Ettan™ IPGphor™ 3

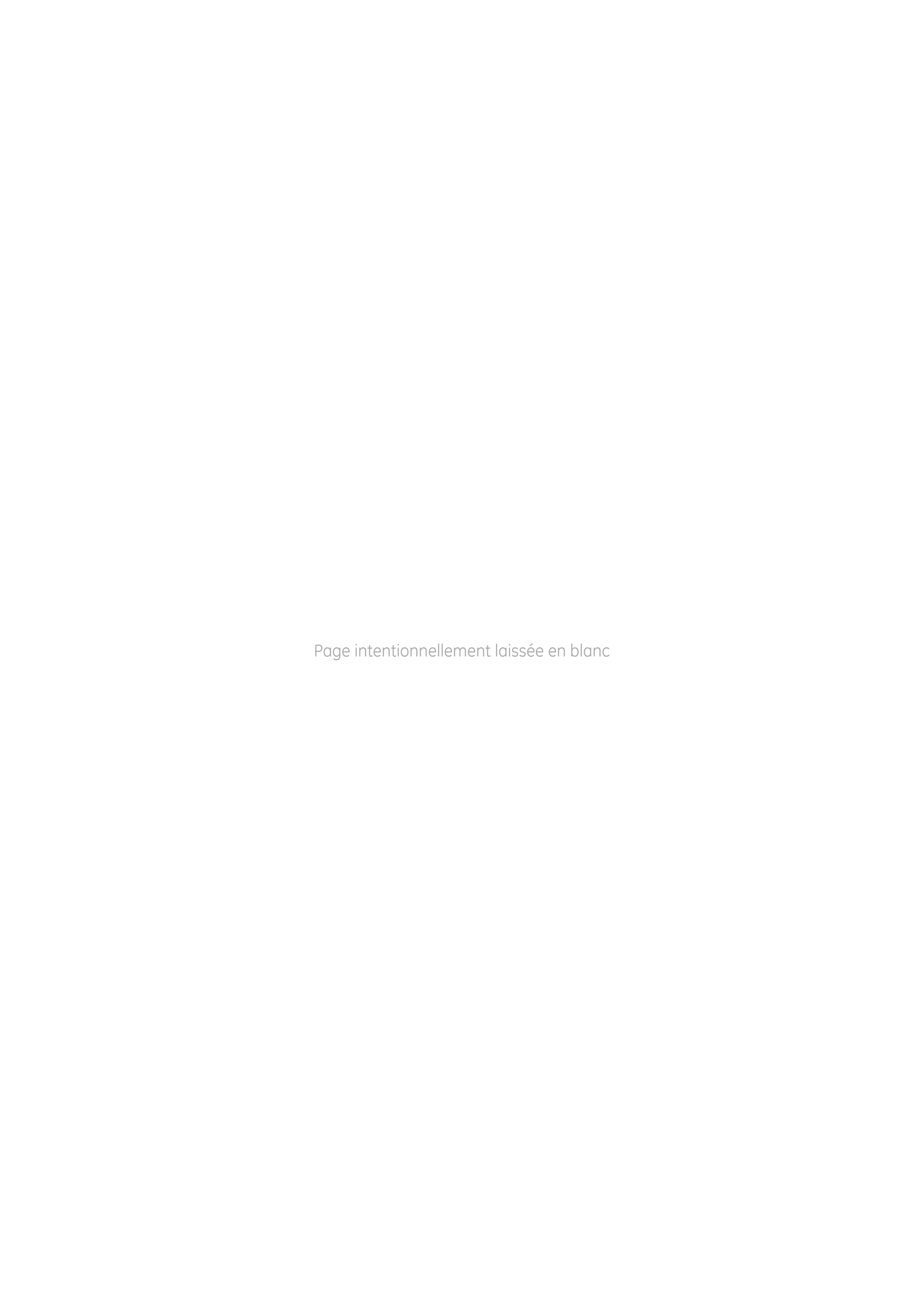
Mode d'emploi

Traduit de l'anglais









Page intentionnellement laissée en blanc

Table des matières

1 Introduction

À propos de ce chapitre

Ce chapitre contient des informations concernant les présentes Consignes d'utilisation, des informations importantes pour l'utilisateur, des informations légales et des listes de documentation associée.

Dans ce chapitre

1.1 À propos de ce mode d'emploi

Objectif du présent mode d'emploi

Les Consignes d'utilisation vous donnent les consignes nécessaires à l'installation, l'utilisation et l'entretien du Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System en toute sécurité.

Portée de ce manuel

Le présent document vous donne les instructions dont vous avez besoin pour utiliser le Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System avec le Ettan IPGphor 3.

Conventions typographiques

Les éléments du logiciel sont identifiés dans le texte par des caractères ***italiques gras***. Deux points séparent les niveaux de menu, ainsi ***File:Open*** renvoie à la commande ***Open*** dans le menu ***File***.

Les éléments matériels sont identifiés dans le texte par des caractères **en gras** (par ex., commutateur **Power**).

1.2 Informations importantes pour l'utilisateur

À lire avant d'utiliser Ettan IPGphor 3



Tous les utilisateurs doivent lire l'intégralité des Consignes d'utilisation du *Ettan IPGphor 3* avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir l'instrument. Toujours conserver le *Mode d'emploi*.Ettan IPGphor 3

Utiliser uniquement Ettan IPGphor 3 suivant la description du manuel d'utilisation. Dans le cas contraire, l'utilisateur peut être exposé à des dangers pouvant entraîner des blessures corporelles ou endommager l'appareil.

Utilisation prévue

Le Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System réalise la première étape, la focalisation isoélectrique (IEF) de l'électrophorèse en 2 dimensions (2-D). Le système inclut le GE Ettan IPGphor 3, combinée à des supports de feuillets distincts ou à un collecteur. Deux types de collecteurs sont disponibles : le collecteur en céramique et le collecteur léger. Les protocoles de séparation IEF sont programmés, exécutés et contrôlés depuis le panneau de commande de Ettan IPGphor 3 ou par un PC exécutant Ettan IPGphor 3 Control Software.

Ettan IPGphor 3 est conçu pour être utilisé comme unité de laboratoire à des fins de recherche.

Le Ettan IPGphor 3 ne doit pas être utilisé dans des procédures cliniques ou à des fins diagnostiques.

Pour des volumes d'échantillonnage plus importants, le collecteur de chargement de cuves *Ettan IPGphor 3* facilite le chargement par pont de papier et le chargement de réhydratation dans le gel, pour de plus amples informations consultez *Ettan IPGphor Cup Loading Manifold User Manual*.

Consignes de sécurité

Ce manuel d'utilisation contient des AVERTISSEMENTS, des MISES EN GARDE et des AVIS sur l'utilisation en toute sécurité du produit. Voir les définitions ci-dessous.

Avertissements



AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner le décès ou de graves blessures. Il est important de ne pas continuer avant que toutes les conditions établies ne soient réunies et clairement comprises.

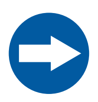
Mises en garde



MISE EN GARDE

MISE EN GARDE indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures légères ou peu graves. Il est important de ne pas continuer avant que toutes les conditions établies ne soient réunies et clairement comprises.

Remarques



AVIS

AVIS indique des instructions devant être suivies afin de ne pas endommager le produit ou d'autres équipements.

Remarques et astuces

Remarque : *Une remarque est émise pour donner des informations importantes pour une utilisation optimale et en toute sécurité du produit.*

Astuce : *Une astuce contient des informations pratiques pouvant améliorer ou optimiser les procédures.*

1.3 Informations réglementaires

Introduction

Cette section décrit les directives et les normes respectées par le système Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System.

Informations sur la fabrication

Le tableau ci-dessous résume les informations requises sur la fabrication. Pour plus d'informations, voir le document Déclaration de conformité (DoC) UE.

Exigence	Contenu
Nom et adresse du fabricant	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden

Conformité avec les directives UE

Ce produit est conforme aux directives européennes citées dans le tableau, en répondant aux normes harmonisées correspondantes.

Directive	Titre
2006/42/CE	Directive Machines (DM)
2004/108/CE	Directive Compatibilité électromagnétique (CEM)
2006/95/CE	Directive Basse tension (DBT)

Marquage CE



Le marquage CE et la Déclaration de conformité UE correspondante sont valides pour l'instrument lorsqu'il est :

- Utilisé comme unité indépendante, ou
- Connecté à d'autres produits recommandés ou décrits dans le manuel d'utilisation, et
- Utilisé dans le même état que celui dans lequel il a été livré par GE, sauf en ce qui concerne les altérations décrites dans le manuel d'utilisation.

Normes internationales

Norme	Description	Remarques
EN/CEI 61010-1, CAN/CSA-C22.2 N°61010-1	Exigences de sécurité pour les équipements électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire	La norme EN est harmonisée avec la directive européenne 2006/95/CE.
EN/CEI 61326-1 (Émissions selon CISPR 11, Groupe 1, classe A)	Appareil électrique pour la mesure, le contrôle et l'utilisation en laboratoire - Exigences EMC	La norme EN est harmonisée avec la directive européenne 2004/108/CE.
EN ISO 12100	Sécurité des machines. Principes généraux de conception. Évaluation et réduction des risques.	La norme EN ISO est harmonisée avec la directive européenne 2006/42/CE.

Conformité FCC

Cet équipement est conforme à la partie 15 des Normes FCC. Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) Cet équipement ne doit pas causer d'interférences nocives et (2) doit accepter toutes les interférences reçues, y compris les interférences pouvant provoquer un fonctionnement non souhaité.

Remarque : *L'utilisateur est mis en garde que toute modification non expressément approuvée par GE pourrait annuler l'autorité de l'utilisateur de faire fonctionner l'équipement.*

Cet équipement a été testé et s'est avéré conforme aux limites d'un appareil numérique de classe A, conformément à la partie 15 des Normes FCC. Ces limites sont conçues pour offrir une protection raisonnable contre le brouillage nuisible lorsque l'équipement fonctionne dans un environnement commercial. Cet équipement engendre, utilise et peut émettre une énergie en radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé selon le manuel d'instruction, il peut brouiller de manière nuisible les communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle peut également provoquer un brouillage nuisible, auquel cas l'utilisateur devra corriger le brouillage à ses propres frais.

Conformité réglementaire des équipements connectés

Tout équipement connecté au Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System doit répondre aux exigences de sécurité de EN 61010-1/CEI 61010-1, ou de toute autre norme harmonisée appropriée. Au sein de l'Union Européenne, tout équipement connecté doit porter le marquage CE.

Conformité environnementale

Ce produit est conforme aux exigences environnementales suivantes.

Exigence	Titre
2011/65/UE	Directive Limitation de l'utilisation des substances dangereuses (LdSD)
2012/19/UE	Directive Déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE)
ACPEIP	Administration du contrôle de la pollution causée par les composants électroniques, Limitation de l'utilisation des substances dangereuses (LdSD) pour la Chine

Exigence	Titre
Réglementation (CE) n°1907/2006	Enregistrement, Évaluation, Autorisation et limitation de Produits chimiques (REACH)

1.4 Documentation connexe

Introduction

Cette section décrit la manière de trouver des documents connexes pouvant être téléchargés ou commandés auprès de GE.

- *Ettan IPGphor Le manuel d'utilisateur du collecteur de chargement de cuves* contient des instructions pour la focalisation isoélectrique de première dimension de protéines sur des feuillets IPG.
- *Manuel d'utilisateur du logiciel de contrôle de l'Ettan IPGphor 3*
- *Electrophorèse 2D, guides des principes et des méthodes*
- *Les instructions sont fournies avec chaque paquet d'Immobiline™ DryStrip.*

2 Consignes de sécurité

À propos de ce chapitre

Ce chapitre décrit les précautions de sécurité ainsi que les procédures d'arrêt d'urgence pour le Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System. Les étiquettes présentes sur le système ainsi que les informations relatives au recyclage sont également décrites.

Dans ce chapitre

2.1 Consignes de sécurité

Introduction

Avant d'utiliser l'instrument, il faut prendre connaissance des dangers décrits dans ce manuel d'utilisation. Suivre les instructions fournies afin d'éviter toute blessure corporelle et de ne pas endommager l'équipement.

Les consignes de sécurité de cette section sont regroupées dans les catégories suivantes :

- *Consignes générales, en page 15*
- *Protection individuelle, en page 16*
- *Utilisation des liquides inflammables, en page 17*
- *Maintenance, en page 20*
- *Utilisation du système, en page 18*
- *Maintenance, en page 20*

Consignes générales



AVERTISSEMENT

Réaliser une évaluation des risques pour tous les risques dus au processus ou à son environnement. Évaluer l'effet que le système et les processus ont sur la classification de la zone dangereuse, là où ils sont utilisés. Le processus peut en faire augmenter la surface ou modifier sa classification. Mettre en application les mesures de réduction des risques nécessaires, y compris l'utilisation des équipements de protection individuelle.



AVERTISSEMENT

Le client doit s'assurer que l'installation, l'entretien, l'utilisation et le contrôle sont effectués par un personnel correctement formé qui maîtrise et respecte les réglementations locales et le mode d'emploi, et qui dispose d'une connaissance complète du produit et de l'ensemble de la procédure.



AVERTISSEMENT

Utiliser Ettan IPGphor 3 uniquement selon les instructions contenues dans le Operating Instructions.



AVERTISSEMENT

Le fonctionnement et la maintenance utilisateur du Ettan IPGphor 3 doivent uniquement être réalisés par un personnel ayant reçu la formation appropriée.



AVERTISSEMENT

N'utiliser que des pièces de rechange et des accessoires agréés ou fournis par GE pour la maintenance ou l'entretien du système.

Protection individuelle



AVERTISSEMENT

Toujours utiliser des équipements de protection individuelle pendant l'utilisation, l'inspection, le nettoyage et la maintenance du Ettan IPGphor 3.



AVERTISSEMENT

Lors de l'utilisation de substances chimiques ou d'agents biologiques dangereux, prendre toutes les mesures de protection appropriées, telles que le port de lunettes de sécurité et de gants résistant aux substances utilisées et se protéger soi-même des substances dangereuses utilisées. Suivre les réglementations locales et/ou nationales pour un fonctionnement et une maintenance en toute sécurité du système.



AVERTISSEMENT

L'opérateur doit prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éviter la dispersion d'agents biologiques dangereux à proximité de l'instrument. L'installation doit être conforme au code national de bonnes pratiques pour la biosécurité.



AVERTISSEMENT

Le Ettan IPGphor 3 est un produit de classe A. Dans un environnement domestique, il peut produire des perturbations radio-électriques ; dans ce cas, l'utilisateur devra prendre les mesures appropriées.

Utilisation des liquides inflammables



AVERTISSEMENT

Avant de démarrer le système, vérifier l'absence de fuite.



AVERTISSEMENT

Une hotte d'évacuation des fumées ou un système d'aération similaire doit être installé(e) en cas d'utilisation de substances inflammables ou nocives.

Installation



AVERTISSEMENT

S'assurer que la tension d'alimentation au niveau de la prise murale correspond à celle indiquée sur l'instrument avant de brancher le cordon d'alimentation.



AVERTISSEMENT

Le Ettan IPGphor 3 doit toujours être raccordé à une prise électrique mise à la terre.



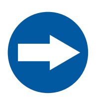
AVERTISSEMENT

N'utiliser que les cordons d'alimentation fournis ou approuvés par GE.



AVERTISSEMENT

Ne pas bloquer le panneau arrière et le panneau latéral du Ettan IPGphor 3. L'interrupteur électrique doit toujours être facilement accessible. Le cordon d'alimentation doit pouvoir être débranché facilement.



AVIS

Tout ordinateur utilisé avec l'appareil doit être conforme à la norme IEC 60950 et doit être installé et utilisé conformément aux instructions du fabricant.

Utilisation du système



AVERTISSEMENT

Le Ettan IPGphor 3 est capable de produire des milliers de volts. Avant d'utiliser l'unité, il convient de lire et de comprendre les instructions d'utilisation et les mises en garde du Ettan IPGphor 3.



AVERTISSEMENT

Vérifier que la haute tension est désactivée avant d'ouvrir le couvercle de sécurité. Le voyant ***HV ON*** sur le panneau avant ne doit pas être allumé.



AVERTISSEMENT

Le Ettan IPGphor 3 ne doit jamais être utilisé si des fonctions de sécurité sont défectueuses. Contactez votre représentant GE pour plus d'informations.



AVERTISSEMENT

Ettan IPGphor 3 est un instrument qui fonctionne sous haute tension et qui peut provoquer un choc électrique fatal si les fonctions de sécurité sont désactivées. Le couvercle de sécurité doit être correctement fermé avant de démarrer un protocole.



AVERTISSEMENT

Dans une situation qui présente le risque de blessure, mettez l'instrument hors tension en mettant le commutateur général (situé sur le panneau arrière) en position ***0*** Tous les dysfonctionnements doivent être corrigés avant le redémarrage du Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System.



AVERTISSEMENT

Les aérations à l'avant, à l'arrière et à la base du Ettan IPGphor 3 ne doivent pas être obstruées. L'air doit pouvoir circuler librement pour que le dispositif de refroidissement fonctionne correctement. Il doit y avoir un mimimum de 10 cm de dégagement derrière le panneau arrière de l'instrument.



AVERTISSEMENT

Éviter tout déversement de liquide sur le corps de l'appareil. Si des volumes importants de liquide ont pénétré dans le boîtier de l'instrument et sont entrés en contact avec les composants électriques, mettre immédiatement l'instrument hors tension et contacter un technicien de maintenance agréé.



MISE EN GARDE

Portez toujours des gants de protection lorsque vous travaillez avec la solution de réhydratation.



MISE EN GARDE

Toujours porter des gants lors de la manipulation des feuillets IPG et des équipements qui entrent en contact avec eux. Ceci permet de minimiser la contamination par les protéines qui peut se traduire par des taches formant des artéfacts dans les motifs teintés 2D.



MISE EN GARDE

Le couvercle de sécurité doit être correctement fermé avant mettre l'instrument sous tension.

Maintenance



AVERTISSEMENT

Débrancher le courant électrique. Débranchez toujours le courant électrique avant d'exécuter toute tâche de maintenance.



AVERTISSEMENT

Les capots de l'appareil Ettan IPGphor 3 ne doivent pas être ouverts par l'utilisateur. Celui-ci contient des circuits électriques susceptibles de provoquer un choc électrique mortel. L'entretien et la maintenance planifiée doivent être pris en charge par du personnel autorisé par GE.



AVERTISSEMENT

Ne pas retirer le capot principal. Il n'y a aucun composant réparable par l'utilisateur à l'intérieur et vous risquez d'être exposé à une haute tension.



AVERTISSEMENT

Déconnectez toujours la source d'alimentation de l'instrument et débranchez le cordon d'alimentation avant de changer les fusibles.



MISE EN GARDE

Ne pas utiliser de solvants organiques pendant les opérations de nettoyage.

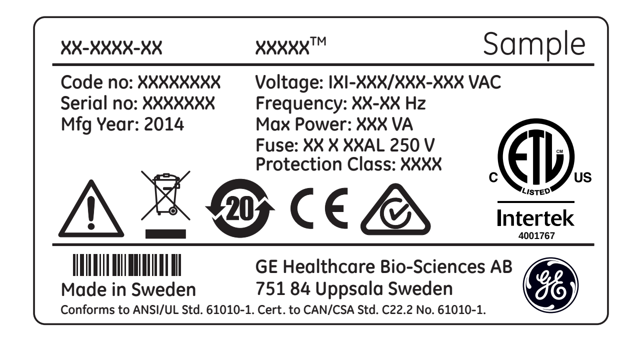
2.2 Étiquettes

Introduction

Cette section décrit l'étiquette du système et les étiquettes de sécurité du Ettan IPGphor 3.

Illustration des étiquettes du système

L'image ci-dessous représente un exemple d'étiquette du système.



Description des étiquettes du système

Étiquette	Description
Product name	Nom du produit
Code no	Numéro d'assemblage de l'instrument
Serial no	Numéro de série de l'instrument
Mfg Year	Année de fabrication
Voltage	Tension
Frequency	Fréquence
Max Power	Puissance nominale maximum

Étiquette	Description
Fuse	Fuse
	Avertissement ! Lire le manuel d'utilisation avant d'utiliser le système. Ne pas ouvrir les capots et ne pas remplacer de pièces, à moins que cela ne soit spécifiquement indiqué dans le manuel d'utilisation.
	Ce symbole indique que les déchets des équipements électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés comme des déchets municipaux non triés et doivent être collectés séparément. Contacter un représentant agréé du fabricant pour des informations sur le déclassement des équipements.
20	Ce symbole indique que le produit contient des substances dangereuses en taux supérieurs aux limites établies par la norme chinoise SJ/T11363-2006 Exigences pour les limites de concentration pour certaines substances dangereuses dans les composants électroniques.
CE	Le système est conforme aux directives européennes en vigueur. Se reporter à *Conformité avec les directives UE, en page 9*.
	Le système est conforme aux exigences en matière de conformité électromagnétique (CEM) en Australie et Nouvelle-Zélande.
C ETL US LISTED Intertek	Ce symbole indique que Ettan IPGphor a été certifié par un laboratoire NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratory - Laboratoire national d'essai agréé). Par NRTL, on entend un organisme reconnu par l'OSHA (Occupational Safety and Health Administration, Administration américaine de la santé et de la sécurité au travail) répondant aux exigences légales du titre 29 du Code of Federal Regulations (29 CFR, Code des règlements fédéraux) Partie 1910.7. des États-Unis.

Description des étiquettes de sécurité

Les étiquettes de sécurité (voir l'image ci-dessous) sont attachées au couvercle de protection léger et au couvercle transparent du couvercle de sécurité. L'étiquette de sécurité avertit l'utilisateur du risque de blessure corporelle. N'entreprenez aucune opération avant d'avoir clairement compris les instructions et satisfait toutes les conditions stipulées.



2.3 Procédures d'urgence

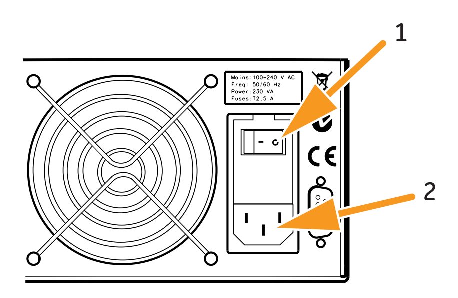
Introduction

La présente section décrit la procédure d'arrêt d'urgence du système Ettan IPGphor 3 et les conséquences d'une coupure de courant.

Arrêt d'urgence

Mettez l'instrument hors tension en passant le **Power switch** en position 0 (1). Si cela s'avère nécessaire, déconnectez le cordon d'alimentation principal (2). Ajo keskeytyy heti.

Cela permet de couper le courant immédiatement même si une alimentation électrique ininterrompue (UPS) est utilisée.



Coupure de courant

En cas de panne du système en raison d'une panne de courant, d'un arrêt d'urgence ou d'une interruption du processus, les dysfonctionnements doivent être rectifiés avant de redémarrer le Ettan IPGphor 3.

Les conséquences d'une coupure de courant dépendent de l'unité affectée.

Coupure de courant sur...	entraîne...
Instrument Ettan IPGphor 3	• Toutes les expériences en cours seront interrompues. • L'heure de l'arrêt sera journalisée dans l'instrument. • L'analyse est immédiatement interrompue, dans un état non défini.

Coupure de courant sur...	entraîne...
Ordinateur	• L'ordinateur du Ettan IPGphor s'arrête • Toutes les expériences en cours seront continuées et terminées. • Des images numérisées seront enregistrées et chargées sur l'ordinateur, lorsque la connexion à l'ordinateur est rétablie.

Remarque : *Une ASC peut permettre d'éviter les pertes de données après coupure de courant et laisser le temps nécessaire à un arrêt contrôlé de Ettan IPGphor 3.*

Redémarrer après un arrêt d'urgence ou une coupure de courant

Lorsque l'alimentation est rétablie, aucune des expériences interrompues lors de l'arrêt d'urgence ne pourront se poursuivre. Procéder comme suit :

Étape	Action
1	Démarrez l'instrument, consultez la section *Mettez le système sous tension et démarrez le programme de diagnostic, en page 68*
2	Relancer le logiciel. Lorsque le système est connecté, l'événement journalisé sera stocké dans le journal du système.
3	Si vous souhaitez poursuivre une analyse, paramétrez et lancez une nouvelle expérience avec les étapes adéquates/restantes afin de terminer l'analyse de la meilleure manière possible.

2.4 Informations sur le recyclage

Introduction

Cette section contient des informations sur le déclassement du système Ettan IPGphor 3.

Dépollution

Ettan IPGphor 3 doit être décontaminé avant le déclassement et toutes les réglementations locales doivent être suivies en ce qui concerne le recyclage des équipements.

Mise au rebut, instructions générales

Lors du déclassement du Ettan IPGphor 3, les différents matériaux doivent être séparés et recyclés conformément aux réglementations environnementales nationales et locales.

Recyclage des substances dangereuses

Ettan IPGphor 3 contient des substances dangereuses. Des informations détaillées sont disponibles auprès des représentants GE.

Mise au rebut des composants électriques

Les déchets issus d'équipements électriques ou électroniques ne doivent pas être jetés comme des déchets municipaux non triés ; ils doivent être collectés séparément. Pour toutes informations relatives au déclassement des équipements, veuillez contacter un représentant agréé du fabricant.



3 Description du système

À propos de ce chapitre

Ce chapitre fournit une description de Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System et une présentation de ses composants.

Dans ce chapitre

Ce chapitre comporte les sections suivantes :

3.1 Illustrations de Ettan IPGphor 3

Ettan IPGphor 3
Isoelectric Focusing System



Pièce	Fonction
1	Ettan IPGphor 3 Control Software
2	Ettan IPGphor 3 instrument

Remarque : *L'instrument Ettan IPGphor 3est utilisé avec des supports de feuillets distincts ou un collecteur. Deux types de collecteurs sont disponibles : le collecteur en céramique et le collecteur léger.*

Le Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System inclut également des feuillets de gel Immobiline DryStrip, qui contiennent un gradient de pH immobilisé (IPG).

Pour de plus amples informations concernant les collecteurs, consultez Ettan IPGphor Cup Loading Manifold User Manual.

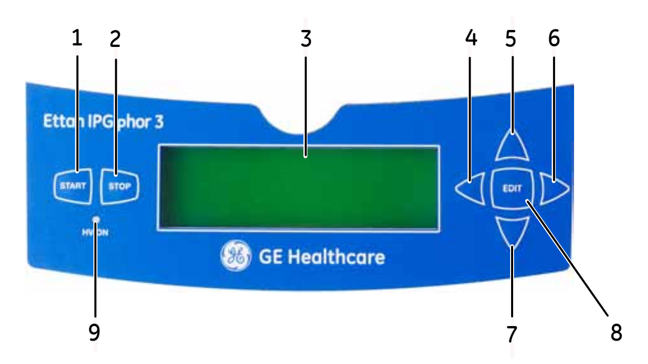
Ettan IPGphor 3 plateforme



Pièce	Fonction
1	Capot de sécurité
2	Surface d'électrode positive (anode)
3	Zone de l'électrode négative (cathode)
4	Panneau de commande

Panneau de commande de Ettan IPGphor 3

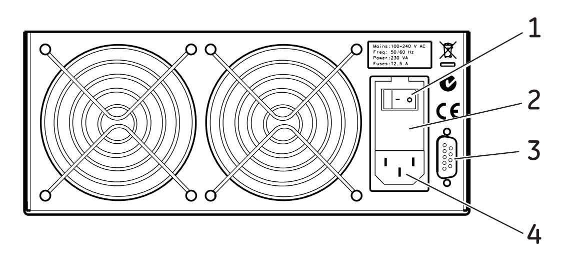
Ettan IPGphor 3 est contrôlé par un clavier à membrane à 7 touches. Le statut de l'instrument s'affiche à l'écran LCD.



Pièce	Fonction
1	Bouton **START**
2	Bouton **STOP**
3	Ecran LCD (écran principal)
4	Bouton fléché **Gauche**
5	Bouton fléché **Montant**
6	Bouton fléché **Droite**
7	Bouton fléché **Descendant**
8	Bouton **EDIT**
9	Voyant **HV ON**

Panneau arrière de Ettan IPGphor 3

Les connexions électriques et de communication sont placées sur le panneau arrière du Ettan IPGphor 3.



Pièce	Fonction
1	**Power switch**
2	Support de fusible
3	RS232 pour la connexion avec l'ordinateur
4	Prise électrique

3.2 Instrument Ettan IPGphor 3

Plateforme

La plateforme reçoit un collecteur pour l'analyse de focalisation isoélectrique (IEF) de première dimension. Jusqu'à 12 supports de feuillets de longueur fixe peuvent être placés sur la plateforme pour la réhydratation et l'IEF. Les surfaces des électrodes intégrées fournissent une connexion électrique entre le support de feuillet ou les électrodes du collecteur et une alimentation directe à haute tension intégrée qui fournit jusqu'à 10 kV. La température de la plateforme est contrôlée par des modules thermoélectriques de Peltier

Les deux surfaces d'électrodes sont faites de cuivre plaqué or. Le fait de placer un collecteur ou un support de feuillet pour créer un pont entre les deux surfaces d'électrodes ferme le circuit électrique (une fois que le capot de sécurité est en position).

Couvercle de protection

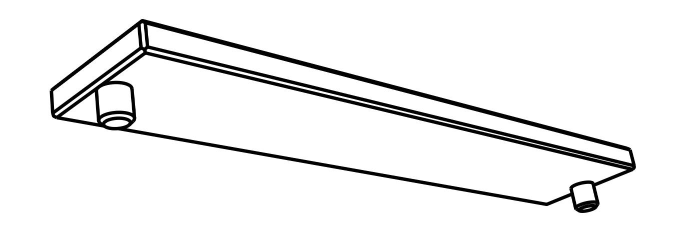
Lors de l'analyse de protéines étiquetées avec des colorants légers sensibles tels que CyDye™, un couvercle de protection léger est utilisé. Le couvercle est soumis à une force magnétique mais il est aisé de partiellement le retirer afin de vérifier la procédure de focalisation isoélectrique, en particulier la migration du bleu de bromophénol au démarrage.

La tension est coupée lorsque le capot de sécurité est ouvert.



Adaptateur de capot pour les supports de feuillets

Lorsque vous utilisez le Ettan IPGphor 3, des supports de feuillet standard et un adaptateur de capot doivent être utilisés pour exercer la pression adéquate aux capots des supports de feuillet du Ettan IPGphor 3.



3.3 Ettan IPGphor 3 Control Software

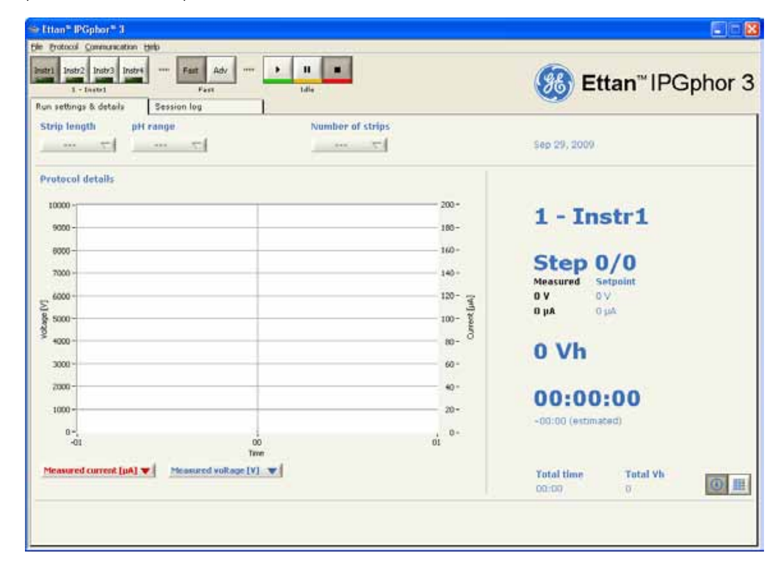
Logiciel de commande

Ettan IPGphor 3 Control Software est utilisé pour contrôler le Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System. Le logiciel fournit une présentation des données, le stockage des données et le traitement de protocoles. Le PC est connecté au Ettan IPGphor 3 par un câble en série ou un convertisseur USB.

Le Ettan IPGphor 3 Control Software contrôle jusqu'à quatre systèmes Ettan IPGphor 3 à la fois, et chacun fonctionne avec un ensemble de paramètres différent.

Le logiciel permet une programmation facile et les protocoles recommandés sont générés en fournissant la configuration de l'instrument, la longueur des feuillets IPG et le gradient de pH.

Le logiciel enregistre les paramètres de l'analyse au fil du temps et présente les données sous forme de graphiques et de fichiers journaux. Les données sont enregistrées et peuvent être exportées vers Microsoft Excel.



3.4 Supports de feuillets

Deux modèles de collecteurs à feuillets

Les collecteurs de feuillets IPG sont disponibles en deux modèles :

- Une est produite à partir d'un matériau céramique qui fournit une plus grande uniformité de température.
- L'autre est produite à partir d'un matériau polymérisé léger pour des expériences moins critiques

Les deux sont conçus pour une analyse analytique en utilisant l'application de la cuve et des analyses de préparation qui appliquent l'échantillon au gel pendant la phase de réhydratation ou qui se base sur un chargement par pont en papier.

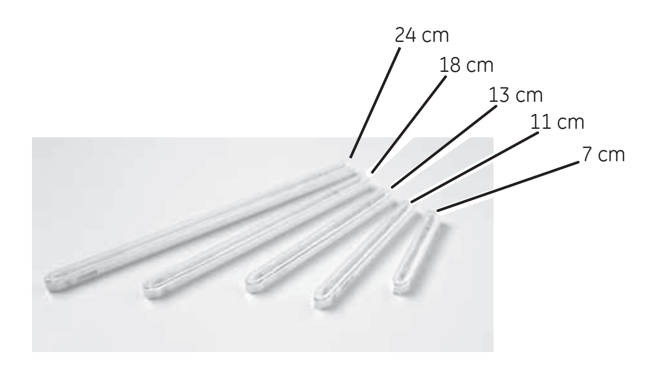
Supports de feuillets

Les supports de feuillets sont faits en oxyde d'aluminium céramique avec des électrodes de platine sur titane. La céramique est très cassante et les supports sont donc fragiles et doivent être manipulés avec soin.

La céramique est traitée avec un revêtement spécial pour minimiser les liens protéiniques et doit être nettoyée uniquement avec le Ettan IPGphor Cleaning Solution fourni pour conserver le revêtement.

Chaque support de feuillets de longueur fixe tient à sa base un feuillet IPG unique pendant la réhydratation et la focalisation isoélectrique. Un support de longueur correspondante est disponible pour chaque taille de feuillet. Tous les feuillets (et les supports) utilisés ensemble doivent être de la même longueur.

Cinq longueurs de feuillet sont disponibles, 7, 11, 13, 18 et 24 cm, un pour chaque feuillet IPG et pour plusieurs gammes de pH, linéaires ou non linéaires. Se reporter à la section *Section 8.3 Informations de commande, en page 121*.

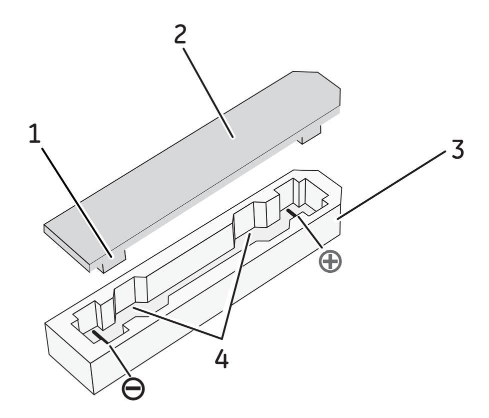


Pièce	Fonction
Puits d'application des échantillons	Chacun des deux puits peut contenir jusqu'à 15 µl d'échantillon (7.5 µl de part et d'autre du feuillet) en plus du volume de réhydratation (c'est-à-dire 30 µl au maximum pour les deux puits). Introduisez l'échantillon par les puits s'il n'est pas compris dans la solution de réhydratation.
Couvercle	Le couvercle est fait d'acrylique et protège le feuillet IPG pendant la réhydratation. La forme de la partie inférieure du couvercle permet une continuité électrique pendant l'IEF en pressant le feuillet contre l'électrode, tout en laissant les gazes d'électrolyse s'échapper. La progression de la réhydratation et de la séparation peut être suivie visuellement à travers le couvercle transparent.

Couvercle des supports de feuillets

Le couvercle est fait d'acrylique et protège le feuillet IPG pendant la réhydratation. La forme de la partie inférieure du couvercle permet une continuité électrique pendant l'IEF en pressant le feuillet contre l'électrode, tout en laissant les gazes d'électrolyse s'échapper.

La progression de la réhydratation et de la séparation peut être suivie visuellement à travers le couvercle transparent.



Pièce	Fonction
1	Bloc de pression
2	Couvercle
3	Base
4	Parois d'application de l'échantillon

4 Installation

Introduction

Le présent chapitre fournit des informations sur l'installation en toute sécurité du Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System.

Dans ce chapitre

Ce chapitre comporte les sections suivantes :

4.1 Exigences du site

Espace requis

Paramètre	Spécification
Taille minimale du banc (largeur x profondeur)	480 × 670 mm

Dimensions et poids de Ettan IPGphor 3

Paramètre	Spécification
Dimensions (h × l × p)	160 × 278 × 471 mm
Poids	8,3 kg

Environnement de travail

Paramètre	Spécification
Site de fonctionnement	Utilisation en intérieur
Altitude	2 000 m maximum
Température ambiante	15 °C à 32 °C
Humidité relative	0% à 70% [1]
Degré de pollution	2
Émission de bruit	< 80 dB A

1 Un taux d'humidité relative élevé peut entraîner la formation de condensation sur la surface de la plateforme. Les analyses effectuées à une température de plateforme de 20°C et une humidité relative de moins que 70% ne causent généralement pas de condensation. Les températures de plateforme plus élevées de 20°C permettent de travailler dans une humidité relative plus élevée sans condensation. Les environnements dans lesquels la condensation se produit sur la surface de la plateforme sont variables. Si de la condensation se produit, l'unité peut nécessiter de la climatisation pour réduire la température et l'humidité relative.

Caractéristiques d'alimentation

Paramètre	Spécification
Tension d'alimentation principale	100-240 V AC ±10%
Fréquence	50/60 Hz
Consommation électrique	230 VA
Surtensions transitoires	Surtension de catégorie II

4.2 Déballage et transport

Déballage

Déballez soigneusement tous les articles livrés et assurez-vous que tous les articles sont présents en comparant le contenu avec la lettre de transport. Si un article est absent, veuillez contacter votre centre de ventes GE local.

Inspectez tous les composants. Si une pièce vous semble endommagée, contactez immédiatement la société de transport.

Veuillez conserver tous les matériaux d'emballage et utilisez-les si vous devez renvoyer des pièces endommagées pour les faire réparer ou remplacer.

- Vérifier que l'équipement ne comporte aucun dommage avant de commencer à l'assembler et à l'installer.
- Documentez tous les dommages identifiés et contactez votre représentant GE local.
- Retirer les sangles et l'emballage, puis mettre l'équipement debout avant de commencer l'installation.

Transport

Avant de déplacer le système :

- Débrancher tous les câbles.
- Soulevez l'instrument par son unité de base.

4.3 Setup (Configuration)

Positionnez l'instrument



AVERTISSEMENT

Les aérations à l'avant, à l'arrière et à la base du Ettan IPGphor 3 ne doivent pas être obstruées. L'air doit pouvoir circuler librement pour que le dispositif de refroidissement fonctionne correctement. Il doit y avoir un mimimum de 10 cm de dégagement derrière le panneau arrière de l'instrument.

Étape	Action
1	Choisir un endroit pour le Ettan IPGphor 3 où il est possible d'accéder à l'interrupteur d'alimentation secteur sur le panneau arrière de l'instrument.
2	Placer l'instrument sur une surface plane avec le niveau à bulle au centre. Tournez les pieds de nivellement pour stabiliser l'instrument et le mettre à niveau.

Raccordement électrique



AVERTISSEMENT

S'assurer que la tension d'alimentation au niveau de la prise murale correspond à celle indiquée sur l'instrument avant de brancher le cordon d'alimentation.



AVERTISSEMENT

N'utiliser que les cordons d'alimentation fournis ou approuvés par GE.



AVERTISSEMENT

Le Ettan IPGphor 3 doit toujours être raccordé à une prise électrique mise à la terre.



AVERTISSEMENT

Ne pas bloquer le panneau arrière et le panneau latéral du Ettan IPGphor 3. L'interrupteur électrique doit toujours être facilement accessible. Le cordon d'alimentation doit pouvoir être débranché facilement.

Deux cordons d'alimentation sont fournis : l'un de type « nord américain » (UL817) avec trois broches pour les prises de courant 115 V AC ; l'autre de type « européen » (CEE7/VII) pour les prises de courant 230 V AC.

Étape	Action
1	Sélectionner le cordon qui s'adapte aux prises de courant de votre laboratoire. Si aucun de ces cordons ne sont adaptés à vos sources d'alimentation, obtenez un câble détachable avec une source IEC/320/C13 (CEE22/V).
2	Branchez les raccords à la prise du cordon du panneau arrière et dans une prise électrique proprement mise à la terre.

Mettez le système sous tension et démarrez le programme de diagnostic

Mettez l'instrument sous tension et lancez un programme de diagnostic selon la description donnée dans la section *Section 5.2 Démarrer l'instrument, en page 68*.

Raccord de port en série pour une connexion à un ordinateur



AVIS

Tout ordinateur utilisé avec l'appareil doit être conforme à la norme IEC 60950 et doit être installé et utilisé conformément aux instructions du fabricant.

Le port en série RS232 pour une connexion à un ordinateur se situe à l'arrière du Ettan IPGphor 3. Le type de câble requis (câble série direct blindé ou simulateur de modem blindé) dépend du type d'appareil (DTE ou DCE) auquel il est connecté :

- Si l'ordinateur est configuré pour recevoir les données sur la broche 2 et les transmettre sur la broche 3, un câble série normal direct blindé est nécessaire.
- Pour toute autre configuration, un câble simulateur de modem est nécessaire.

Les attributions des numéros de broche et les détails du paramétrage de l'appareil sont donnés ci-dessous :

Ettan IPGphor 3 Signal du RS232 et attributions des numéros de broche	
Broche 2	Transmission
Broche 3	Réception
Broche 5	Terre
Autres broches	Non connectées

Le Ettan IPGphor 3a besoin de ces paramètres dans l'appareil qui reçoit des données	
Débit de bauds	9600
Bits de données	8
Bit d'arrêt	1
Bit de départ	1
Parité	Aucun
Contrôle du débit	Aucun

Régler le débit de bauds

Suivez les instructions ci-dessous pour régler le débit de bauds sur l'écran LCD.

Étape	Action
1	Pressez sur les **flèches Montante** et **Descendante** simultanément pour accéder au menu ***Baud***.
2	Utilisez les touches fléchées **Montante** et **Descendante** pour régler le débit des bauds.

Étape	Action
3	Utilisez la **flèche Droite** pour quitter le menu principal. Serial Port Setup Baud Rate: 9600 Set Up or Dn Exit>

Assemblage

Les pièces suivantes doivent être ajoutées à l'instrument Ettan IPGphor 3 avant de l'utiliser :

- Support des feuillets ou collecteur
- Feuillets
- Tampon et échantillons liquides

Pièces de rechange et accessoires

Pour obtenir des informations correctes et à jour sur les pièces de rechange et les accessoires, consulter :

www.gelifesciences.com

4.4 Installation logicielle pour le processus de focalisation isoélectrique

Introduction

Consultez le Manuel d'utilisateur du *Ettan IPGphor 3 Control Software* pour installer le Ettan IPGphor 3 Control Software.

5 Fonctionnement

Introduction

Ce chapitre fournit des instructions pour l'utilisation de Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System.

Avant de démarrer Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System, réhydratez les échantillons selon la méthode choisie, soit avec les supports de feuillet de longueur fixe Ettan IPGphor 3, soit en utilisant le Ettan IPGphor Cup Loading Manifold.

Dans ce chapitre

Ce chapitre comporte les sections suivantes :

5.1 Préparations avant de démarrer

Introduction

Cette section fournit des instructions relatives à la préparation des supports de feuillets ou des collecteurs avant la mise en marche du système.

Précautions d'emploi



AVIS

Les solutions contenant de l'urée peuvent être brièvement réchauffées. Ne pas chauffer les solutions contenant de l'urée à plus de 30°C à 40 °C car l'isocyanate, un produit de dégradation de l'urée, va carbamylater les protéines de l'échantillon et, de ce fait, modifier leurs points isoélectriques.



AVIS

Tous les produits chimiques doivent être de la pureté la plus élevée. Utiliser de l'eau doublement distillée.

5.1.1 Utilisez les supports de feuillets

Introduction

Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing SystemLes supports de feuillets de longueur fixe permettent aux feuillets IPG de se réhydrater et aux échantillons d'être chargés en une seule étape avant de passer automatiquement à la réalisation de la séparation. Les feuillets IPG font 3 mm de largeur et 0.5 mm d'épaisseur après la réhydratation.

Précautions d'emploi



AVERTISSEMENT

Vérifier que la haute tension est désactivée avant d'ouvrir le couvercle de sécurité. Le voyant ***HV ON*** sur le panneau avant ne doit pas être allumé.

Préparez les supports de feuillets.



AVIS

Manipulez les supports de feuillets en céramique avec précaution, car ils sont cassants et fragiles.

Étape	Action
1	Sélectionnez les supports de feuillets selon la longueur de feuillet IPG choisie pour l'expérience (7, 11, 13, 18, ou 24 cm).
2	Nettoyez chaque support à l'aide de la solution de nettoyage de supports de feuillets afin d'éliminer les résidus de protéines.
3	Rincer abondamment à l'eau distillée.
4	Utilisez un coton ou un tissu non pelucheux pour sécher le support, ou laissez-le sécher à l'air libre. Le support doit être complètement sec avant d'être utilisé.

Réhydratez le feuillet Immobiline DryStrip

Suivez les instruction ci-dessous pour réhydrater le Immobiline Drystrip.

Étape	Action
1	Préparez la solution de réhydratation et réhydratez le Immobiline DryStrip dans le support de feuillet ou dans le plateau de réhydratation lorsque vous utilisez le collecteur.
2	Suivez les procédures recommandées qui se trouvent dans les instructions jointes à chaque paquet de Immobiline DryStrip.

Remarque : *Voir également le guide Electrophorèse 2-D, Manuel des principes et des méthodes qui contient les recettes les plus répandues.*

Utilisez une pipette pour la solution de réhydratation.



AVERTISSEMENT

Éviter tout déversement de liquide sur le corps de l'appareil. Si des volumes importants de liquide ont pénétré dans le boîtier de l'instrument et sont entrés en contact avec les composants électriques, mettre immédiatement l'instrument hors tension et contacter un technicien de maintenance agréé.



MISE EN GARDE

Toujours porter des gants lors de la manipulation des feuillets IPG et des équipements qui entrent en contact avec eux. Ceci permet de minimiser la contamination par les protéines qui peut se traduire par des taches formant des artéfacts dans les motifs teintés 2D.



AVIS

Utiliser le volume de réhydratation adapté à la longueur du feuillet IPG.

5 Fonctionnement

5.1 Préparations avant de démarrer

5.1.1 Utilisez les supports de feuillets

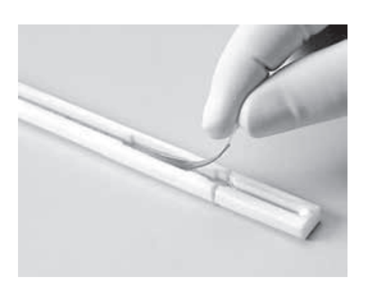
Suivez les instructions ci-dessous pour introduire le volume adéquat de solution de réhydratation dans chaque support. Le volume correct pour chaque longueur de feuillet est donné dans les instructions jointes à chaque paquet d'Immobiline DryStrip

Étape	Action
1	A l'aide d'une pipette, introduisez doucement la solution au point central du canal du support de feuillet, le plus loin possible des puits d'application de l'échantillon.
2	Eliminez les grandes bulles d'air



Positionnez le feuillet IPG

Suivez les instructions données ci-dessous pour positionner le IPG strip.

Étape	Action
1	Retirer le couvercle de protection du IPG strip.
2	Positionnez-le avec le gel dirigé vers le bas et le bout pointu (anodique) du feuillet dirigé vers le bout pointu du support de feuillet.
3	Avec l'extrémité pointue en premier, abaissez le feuillet dans la solution. Pour revêtir l'entièreté du feuillet, levez et abaissez doucement le feuillet et faites-le glisser en avant et en arrière le long de la surface de solution, en penchant légèrement le support de feuillet pour permettre une absorption totale et égale. 
4	Abaissez l'extrémité cathodique (carrée) du feuillet dans le canal, en vous assurant que le gel IPG rentre en contact avec les électrodes du support de feuillet aux deux extrémités. Le gel est visuellement identifiable une fois que la solution de réhydratation commence à colorer le gel. Faites attention de ne pas piéger des bulles d'air sous le feuillet. 

Appliquer le liquide de couverture Immobiline DryStrip

Liquide de couverture Suivez les instructions ci-dessous en appliquant le Immobiline DryStrip Cover Fluid afin de minimiser l'évaporation et la cristallisation de l'urée.

Étape	Action
1	A l'aide d'une pipette, introduisez le liquide de couverture à une extrémité du support de feuillet jusqu'à ce que la moitié du feuillet soit couverte.
2	Ensuite, à l'aide d'une pipette, introduisez le liquide de couverture à l'autre extrémité du support de feuillet jusqu'à ce que tout le feuillet IPG soit couvert.

Placez le couvercle du support de feuillet.

Positionnez le couvercle sur le support Les blocs de pression sur la face inférieure du couvercle permettent un bon contact entre le feuillet et les électrodes pendant la réhydratation du gel.

Réhydratation en cours

La réhydratation peut commencer sur le haut du banc situé sur la plateforme du Ettan IPGphor 3. Assurez-vous que le support est sur une surface plane. Au moins 10 heures sont nécessaires pour la réhydratation, mais nous recommandons une nuit entière.

Sinon, la période de réhydratation peut être programmée pendant la première étape d'un protocole Ettan IPGphor 3. Cela s'avère particulièrement pratique si le contrôle de la température pendant la réhydration est problématique, ou si une tension basse est utilisée pendant la réhydratation.

Sous tension de la réhydratation d'échantillon (facultatif)

Suivre les instructions ci-dessous pour réaliser une sous-tension de réhydratation. Si vous le souhaitez, l'échantillon peut être absorbé par le feuillet IPG à basse tension. Cela peut améliorer l'absorption de protéines avec un poids moléculaire élevé.

Étape	Action
1	Réglez la durée de réhydratation à 0:00 et programmez l'***Step 1*** du protocole pour une tension basse (30 à 100 V) pendant 10 à 12 h, voir *Modifier l'étape ou le gradient, en page 81*

Étape	Action
2	Programmez les étapes supplémentaires comme vous le souhaitez afin de réaliser une focalisation complète.

Appliquez les coussinets des électrodes avant l'IEF (facultatif)

Dans certaines conditions, comme dans le cas d'une focalisation prolongée, de l'eau peut migrer vers un côté du feuillet, avec pour effet de sécher l'autre extrémité. Cet effet peut être minimisé en plaçant des coussinets d'électrode en papier entre le IPG strip et chaque électrode de support de feuillet juste avant l'IEF. Les coussinets d'électrode peuvent également absorber les ions qui s'accumulent aux extrémités du feuillet IPG et ainsi interférer avec la séparation.

Suivez les instructions ci-dessous pour appliquer les coussinets d'électrodes avant l'IEF.

Étape	Action
1	Coupez deux coussinets d'électrode de 3 mm de large dans un feuillet d'électrode IEF en papier (18-1004-40).
2	Positionnez-les sur une surface plane et propre, comme une assiette en verre, et trempez dans de l'eau désionisée. Retirez l'excédant d'eau en l'absorbant avec du papier. ***Remarque :*** *Les coussinets d'électrode doivent être humides, mains pas saturés d'eau.*
3	Levez une extrémité du IPG strip réhydraté avec un forceps ou une pince. Positionnez un coussinet d'électrode sur l'électrode, et rabaissez le feuillet pour le remettre à sa place.
4	Répétez l'opération à l'autre extrémité.

Appliquez l'échantillon après la réhydratation (facultatif)

Si l'échantillon n'a pas été appliqué par inclusion dans la solution de réhydratation, il peut être appliqué immédiatement avant l'IEF.

Suivez les instructions ci-dessous pour appliquer les coussinets d'électrodes avant l'IEF.

Remarque : *L'arrière du feuillet IPG est imperméable ; n'appliquez pas l'échantillon à l'arrière du feuillet.*

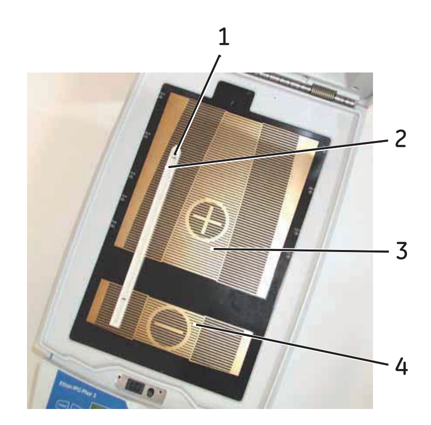
Étape	Action
1	Préparez l'échantillon dans une solution de composition similaire à la solution de réhydratation utilisée.
2	Introduisez l'échantillon dans un ou dans les deux puits latéraux à chaque extrémité du support de feuillet. Introduisez l'échantillon sous le liquide de couverture. Un maximum de 7.5 µl de solution d'échantillon peut être ajouté de part et d'autre (c'est-à-dire 15 µl par puits ou un maximum de 30 µl si les deux côtés des deux puits sont utilisés). 

Positionnez les supports de feuillets

Ettan IPGphor 3 La plateforme présente deux surfaces d'électrode :

- La surface la plus grande (3) est l'électrode positive (anode)
- La surface la plus petite (4) est l'électrode négative (cathode)

Positionnez le support de feuillet sur la plateforme comme il l'est montré ci-dessous : Les contacts de l'électrode en-dessous, un dans chaque surface d'électrode (1). L'extrémité pointue du support de feuillet (2) est au-dessus de l'anode (dirigée vers l'arrière de l'unité) et l'extrémité émoussée est au-dessus de la cathode. Des repères le long de la plateforme illustrent un positionnement approximatif pour chaque taille de support de feuillet (7, 11, 13, 18 et 24 cm).



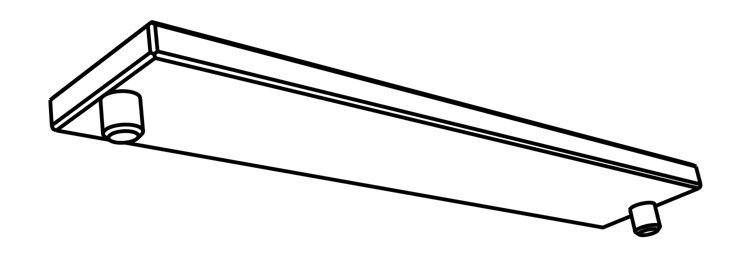
Utilisation du capot de sécurité



AVIS

Pendant la focalisation isoélectrique, ne pas se pencher sur le couvercle de sécurité, ne pas appliquer une pression excessive ou un poids réparti de façon inégale et ne poser aucun objet sur le couvercle. Une telle pression peut provoquer l'apparition d'un arc entre les électrodes du support des feuillets et la zone des électrodes ce qui risque d'endommager l'instrument.

Lorsque vous utilisez le Ettan IPGphor, des supports de feuillet standard et un adaptateur de capot doivent être utilisés pour exercer la pression adéquate aux capots des supports de feuillet du IPGphor. La pression permet de maintenir le feuillet IPG en contact avec les électrodes du support de feuillet IPG.



Fermer le capot de sécurité.



MISE EN GARDE

Le couvercle de sécurité doit être correctement fermé avant mettre l'instrument sous tension.



AVIS

Le fait de dépasser la limite de 50 µA recommandée pour le courant par feuillet IPG peut faire brûler ce dernier et endommager l'instrument.

Suivez les instructions ci-dessous pour garantir un bon contact électrique lorsque vous utilisez le support de feuillet de longueur déterminée :

Étape	Action
1	Appliquez les deux adaptateurs de capot (2) directement sur les capots des supports de feuillet, un sur la surface anodique et l'autre sur la surface cathodique. 
2	Utilisez deux supports de feuillet ou plus (3) et placez-les avec suffisamment de distance entre eux pour faire en sorte que les adaptateurs de capot ne sont soutenus que par un support de feuillet.
3	Fermez soigneusement le capot de sécurité (1) en y appliquant une légère pression vers le bas, assurez-vous que le mécanisme verrouille le capot.

Étape	Action
4	Pour inspecter l'analyse, le couvercle de protection léger peut être ouvert sans interrompre l'analyse.



Étape	Action
5	Pour ouvrir le capot de sécurité, appuyez dessus et le verrou s'ouvre, interrompant ainsi l'analyse. Fermez le capot pour reprendre l'analyse.

5.1.2 Utilisez le collecteur de chargement de cuves Ettan IPG-phor

Précautions d'emploi



MISE EN GARDE

Portez toujours des gants de protection lorsque vous travaillez avec la solution de réhydratation.

Introduction

Pour des informations plus détaillées, veuillez consulter le Manuel d'utilisateur *du collecteur de chargement de cuves Ettan IPGphor*.

Réhydratez l'Immobiline DryStrip dans le IPGbox

Réhydratez les IPG strips, le côté portant le gel orienté vers le bas, avec un volume approprié de solution de réhydratation, avec ou sans échantillon, à l'aide d'une IPGbox.

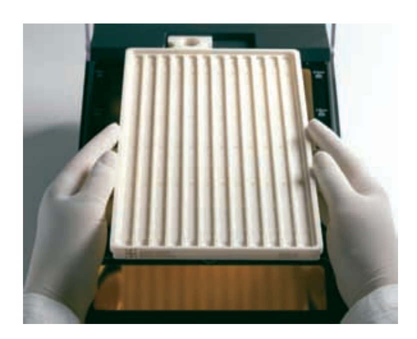


La réhydratation dans le collecteur de chargement de cuves n'est pas recommandée, le canal étant trop large pour assurer une réhydratation appropriée.

De même, suivre les instructions jointes aux Immobiline DryStrips ou à la IPGbox. Fermer le couvercle de la IPGbox et laisser les feuillets se réhydrater toute la nuit (10 à 20 heures).

Placement du collecteur sur le Ettan IPGphor 3

Suivez les instructions données ci-dessous pour positionner le collecteur sur le Ettan IPGphor 3.

Étape	Action
1	Nettoyer et sécher la plateforme du Ettan IPGphor 3 avant de placer le collecteur sur le système.
2	Placer le collecteur sur la plateforme Ettan IPGphor 3 Les petites protubérances en forme de T s'insèrent dans une section découpée de la plateforme du Ettan IPGphor 3 à côté des charnières du couvercle. 
3	S'assurer que le collecteur est de niveau en plaçant le niveau à bulle rond au centre du plateau du collecteur, une fois qu'il a été mis en place sur le Ettan IPGphor 3.
4	Mesurer 108 ml de liquide de DryStrip Cover Fluid Immobiline (même si moins de 12 feuillets ont été chargés dans le collecteur). Ajouter le liquide de couverture de façon égale dans les 12 canaux du collecteur.

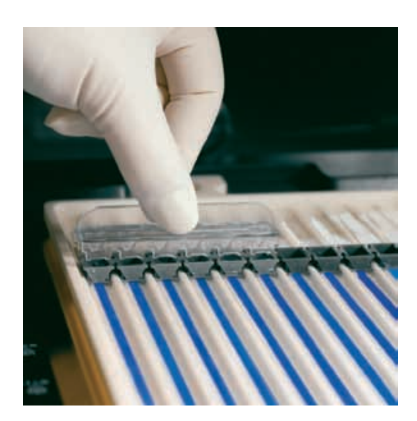
Placez des feuillets IPG dans le collecteur

Suivez les instructions données ci-dessous pour positionner les IPG strips dans le collecteur.

Étape	Action
1	Transférez les feuillets vers le Ettan IPGphor Cup Loading Manifold. 
2	Positionnez les feuillets dans le liquide de couverture, orientés vers le haut dans le plateau, l'extrémité anodique (+, pointu) du feuillet IPG pointant vers l'anode du Ettan IPGphor 3.
3	Centrer le feuillet le long du canal du collecteur. Les protubérances latérales mettent le feuillet en position approximativement droite, bien que certains ajustements manuels du feuillet puissent s'avérer nécessaires. Consultez également le *Manuel d'utilisateur du collecteur de chargement de cuves Ettan IPGphor* .

Positionnez les cuves à échantillons

Suivez les instructions ci-dessous pour positionner les cuves à échantillons.

Étape	Action
1	Placer un feuillet de cuves à échantillons dans la position appropriée, par exemple à environ 1 cm de l'extrémité portant le gel du feuillet IGP. NE PAS placer la cuve avec les pieds au-dessus d'une protubérance centrale.
2	S'assurer que les pieds de la cuve reposent bien au fond du canal. Utiliser l'outil d'insertion, agiter délicatement l'outil tout en le poussant vers le bas. 
3	Remplissez les cuves avec du liquide de couverture pour vérifier que les cuves sont correctement placées.
4	Remettre en place le liquide de couverture après 10 minutes.

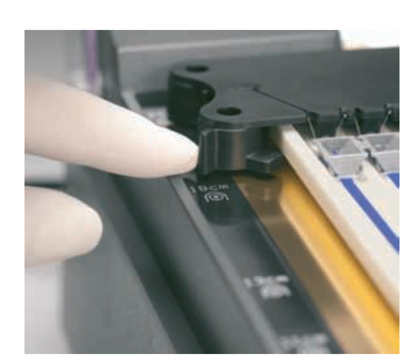
Positionnez les mèches en papier des électrodes

Suivez les instructions ci-dessous pour positionner les mèches en papier des électrodes.

Étape	Action
1	Ajouter 150 µl d'eau distillée à chaque mèche en papier.
2	Placer les mèches à chaque extrémité des feuillets IPG de façon qu'une des extrémités de la mèche recouvre l'extrémité portant le gel sur le feuillet IGP. 

Positionnez les électrodes

Suivez les instructions données ci-dessous pour positionner les électrodes.

Étape	Action
1	Les cames de l'électrode étant en position ouverte, placer l'électrode au-dessus des mèches. L'électrode doit être en contact avec la mèche.
2	Faire pivoter les cames en position fermée au-dessous du couvercle externe du plateau. Les électrodes ne doivent pas être déplacées pendant que les cames sont en position fermée. 

Chargez les échantillons dans les cuves à échantillons.

Suivez les instructions ci-dessous pour charger les échantillons dans les cuves à échantillons.

Étape	Action
1	Un échantillon de 150 µl au maximum peut être placé dans ces cuves. 
2	Vérifier que le liquide de couverture recouvre les échantillons. Lorsque l'échantillon est introduit dans les cuves, il coule à travers l'huile jusqu'au fond de la cuve et entre en contact avec le feuillet IGP.
3	Fermer le couvercle de Ettan IPGphor 3.
4	• Programmez et exécutez Ettan IPGphor 3 depuis l'écran de son propre panneau de commande. Consultez la *Section 5.3 Effectuez une opération à partir du panneau de commande., en page 70* pour de plus amples détails, ou • Démarrer Ettan IPGphor 3 depuis le Ettan IPGphor 3 Control Software. Consultez la *Section 5.4.1 Configurer une analyse, en page 93* pour de plus amples détails.

5.2 Démarrer l'instrument

Précautions d'emploi



AVERTISSEMENT

Vérifier que la haute tension est désactivée avant d'ouvrir le couvercle de sécurité. Le voyant ***HV ON*** sur le panneau avant ne doit pas être allumé.



AVERTISSEMENT

Dans une situation qui présente le risque de blessure, mettez l'instrument hors tension en mettant le commutateur général (situé sur le panneau arrière) en position ***0*** Tous les dysfonctionnements doivent être corrigés avant le redémarrage du Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System.

Mettez le système sous tension et démarrez le programme de diagnostic

Étape	Action
1	Allumez le commutateur principal **Power switch** qui se situe sur le panneau arrière.
2	Ceci active un programme d'auto-diagnostic qui s'exécute pendant environ 10 secondes. Une série d'écrans en indique la progression. Si un composant est défectueux, le programme de diagnostic s'arrête et un message apparaît en indiquant la source de la panne. Si une panne survient, prenez-en note.
3	Appuyer sur **START** pour passer au test suivant.
4	Appelez l'assistance GE si une panne est détectée.

Étape	Action
5	Une fois que le programme de diagnostic est terminé, l'écran principal signale que l'instrument est prêt, comme indiqué sur la figure.



5.3 Effectuez une opération à partir du panneau de commande.

Dans cette section

La présente section décrit comment exécuter une focalisation ISO électrique depuis le panneau de commande.

5.3.1 Fonctions du panneau de commande du Ettan IPGphor 3

Introduction

Les passages IEF sont programmés depuis le panneau de commande du Ettan IPGphor 3 Isoelectric Focusing System avec jusqu'à dix protocoles IEF définis par l'utilisateur, chacun avec jusqu'à 9 étapes par protocole.

Fonctions programmables, y compris : temps de réhydratation, température de plate-forme, limite actuelle, limite de tension à chaque étape, gradient de tension ou durée par étape.

Touches de l'unité de commande

Les touches suivantes du panneau de commande sont utilisées pour programmer le Ettan IPGphor 3.

Touches de COMMANDE	Fonction
MODIFIER EDIT	Le fait d'appuyer sur la touche **EDIT** en mode Edit permet de passer de l'écran de protocole d'identification avec les paramètres généraux pour toutes les étapes à l'identification avec les paramètres des trois premières étapes du protocole. La touche**EDIT** fait passer l'affichage en edit mode, où les étapes du protocole peuvent être programmées. (Consultez *Section 5.3.3 Réglez les paramètres du protocole, en page 77*. La touche **EDIT** permet également d'afficher la durée d'exécution restante estimée pendant que l'unité fonctionne.
Flèche gauche	La touche fléchée **gauche** déplace le curseur vers la gauche. Le fait de déplacer le curseur de l'écran vers la gauche repositionne le curseur sur le côté gauche de la rangée suivante. Depuis la rangée du bas, le curseur est repositionné sur le côté gauche de la rangée du haut.
Flèche droite	La touche fléchée **Flèche droite** déplace le curseur vers la droite. Le fait de déplacer le curseur de l'écran vers la droite repositionne le curseur sur le côté gauche de la rangée suivante. Depuis la rangée du bas, le curseur est repositionné sur le côté gauche de la rangée du haut.

Touches de COMMANDE	Fonction
Flèche vers le haut	Appuyez sur la touche fléchée **montante** pour augmenter la valeur du champ ou du chiffre sélectionné. ***Remarque :*** *L'exception à cette méthode est lorsque le curseur est positionné à gauche, sous l'étape numéro S1-S9, la touche **Flèche montante** modifie l'affichage et le fait passer au groupe précédent de trois étapes du protocole.* ***Remarque :*** *Pendant l'électrophorèse, les touches **Flèche montante/descendante** sont utilisées pour passer de VhS à VhT et à Hrs.*
Flèche vers le bas	Appuyez sur la touche **Flèche descendante** pour diminuer la valeur du champ ou du chiffre sélectionné. ***Remarque :*** *L'exception à cette méthode est lorsque le curseur est positionné à gauche, sous l'étape numéro S1-S9, la touche fléchée **descendante** modifie l'affichage et le fait passer au groupe suivant de trois étapes du protocole.* ***Remarque :*** *Pendant l'électrophorèse, les touches **Flèche montante/descendante** sont utilisées pour passer de VhS à VhT et à Hrs.*
START	Le bouton **START** met en route le protocole sélectionné.
STOP	Le bouton **STOP** met en route le protocole sélectionné. Le fait d'appuyer sur la touche **STOP** une deuxième fois permet d'annuler le protocole en cours de progression. Appuyer sur le bouton **STOP** une troisième fois pour réinitialiser l'instrument et démarrer un autre protocole.
HV ON voyant lumineux	Le voyant **HV ON** indique que l'alimentation haute tension est active et qu'une focalisation isoélectrique est en cours. Ce voyant n'est pas allumé pendant la phase de réhydratation d'un protocole.

Ecran d'identification de protocole

L'***protocol identification screen*** est le premier écran qui apparaît après exécution du programme de diagnostic. Le première rangée commence avec ***Protocol #1, Name***. L'emplacement par défaut du curseur se situe toujours au-dessous du numéro du protocole « 1 ».

Il est possible de sélectionner un protocole en pressant les touches **Flèche montante** et **Flèche descendante** pour afficher le numéro de protocole. Une fois que le protocole sélectionné a été démarré, l'écran LCD indique les paramètres de l'étape actuellement en cours.

L'***protocol identification screen*** inclut les éléments programmables suivants :

- Nom et numéro du protocole
- Température et durée de la réhydratation
- Conditions de fonctionnement IEF (température et courant/feuillet maximal)
- Nombre de feuillets et nombre d'étapes dans le protocole sélectionné.

```
Prot# 1 File 1
Rehydrate 0:00Hr @ 20˚C
IEF @ 20˚C 50µA/Strip
1 Strips 0 Steps
```

Ecran des étapes IEF

Le deuxième écran en mode Edit est une série de neuf étapes IEF programmables, au cours desquelles le programme de changement de tension, la tension et la durée de l'étape sont paramétrés. Les étapes sont affichées par groupes de 3 étapes par écran. Le nombre d'étapes qui ont été programmées s'affiche à côté du numéro de protocole.

Les deux options pour le ***programme de changement de tension*** sont :

- ***Step***, qui règle la tension à la valeur choisie pour la nouvelle étape et maintient cette tension pendant la durée de l'étape.
- ***Gradient***, qui augmente la limite de tension (de manière linéaire par rapport au temps) en partant de la valeur établie pour l'étape précédente pour atteindre celle choisie pour l'étape en cours. S'il s'agit de la première étape, la valeur augmente à partir de 0.

La tension originale réglée en usine pour chaque étape est de 0. Programmez chaque étape en utilisant les valeurs de tension du protocole. Si vous avez besoin de moins que neuf étapes, terminez le programme en attribuant la valeur de 0 V à la fin de la dernière étape. La durée de l'étape (0 à 99:59 heures) ou les volt-heures (0 à 300.000 Vhr) sont programmables pour chaque étape.

```
Prot# 1 3 Steps
S1 Step 500V 1:00 Hrs
S2 Step 1000V 4:00 Hrs
S3 Step 8000V 80000 Vhr
```

5.3.2 Paramètres de protocole

Paramètres programmables

Ettan IPGphor 3 peuvent stocker jusqu'à 10 protocoles. Les paramètres de protocole programmable comprennent :

- Durée et température de la phase de réhydratation.
- Durée, température et paramètres de puissance pour jusqu'à neuf étapes IEF pour chaque protocole.
- Les paramètres de puissance comprennent le courant maximal, la tension et le programme de changement de la tension.

Veuillez consulter le *2-D Electrophoresis, principles and methods guide* pour les recommandations de traitement d'échantillon et les directives de protocole. La gamme admise de valeurs pour chaque paramètre programmable est listée ci-dessous.

Gamme admise de valeurs pour chaque paramètre programmable		
Paramètre	**Portée opérationnelle**	**Valeurs recommandées**
Étapes	1 à 9	
Durée de l'étape	Réhydratation : 0 à 99:59 hrs Focalisation : 0 à 99:59 hrs	10:00 à 14:00 hrs 2:00 à 10:00 hrs
Tension	0 à 10 000 V	100 à 10 000 V
Courant Max	1500 µA au total pour 12 feuillets max.	50–75 µA par feuillet
Température de la plateforme	Réhydratation : 15°C à 30°C Focalisation : 15°C à 30°C	20 20

Paramètres de navigation "champs" et "décimales"

- Chaque écran contient des informations ainsi qu'un ou plusieurs champs qui peuvent être modifiés. Les champs actifs contiennent des caractères ou des décimales qui peuvent être réglés individuellement.
- Certaines décimales sont également associées à leurs décimales voisines. Par exemple, trois parmi les quatre décimales dans le champ de tension peuvent être individuellement paramétrées, mais lorsque vous ajustez la valeur de 1000 à 990, bien que la place du 10 peut être ajustée manuellement, trois décimales sont affectées.
- Qu'elles soient individuelles ou associées, les décimales suivent une boucle, de ce fait, augmenter d'une décimale depuis 9 produit un 0 et diminuer depuis 0 produit un 9 - jusqu'à ce que la limite de paramètre soit atteinte.

Le Ettan IPGphor 3 peut être programmé en volt-heures (Vhr) ou en heures et minutes en mode "valeur maintenue pour l'étape" ou en mode gradient. Toutes les valeurs comprises dans les limites opérationnelles listées ci-dessus peuvent être utilisées.

5.3.3 Réglez les paramètres du protocole

Introduction

Cette section couvre la programmation, la modification et la vérification de toutes les valeurs de paramètre.

Tous les paramètres de protocole sont réglés en mode Edit. Appuyez sur la touche **EDIT** pour passer du premier écran modifiable à l'écran d'identification du protocole.

Remarque : *Le curseur ne s'arrête que dans les champs qui peuvent être modifiés. Une fois que le curseur est en position, appuyez sur les touches fléchées* ***Up*** *ou* ***Down*** *pour régler la valeur.*

Créer ou modifier des protocoles

Suivez les instructions suivantes pour modifier les paramètres de réhydratation, l'heure et la température, ainsi que les paramètres IEF, les µA/Feuillet et le nombre de feuillets nécessaires sur l'écran principal.

Étape	Action
1	Sélectionnez le protocole à créer ou modifier à partir de l'***protocol identification screen***.
2	Positionnez le curseur sous le champ de numéro de protocole à l'aide des touches fléchées **Droite** et **Gauche** et rendez-vous au protocole souhaité en utilisant les touches fléchées **Montante** et **Descendante**.

```
Prot# 1 File 1
Rehydrate 10:00Hr @ 20°C
IEF @ 20°C 50µA/Strip
1 Strips 0 Steps
```

Étape	Action
3	Modifiez le nom du fichier en utilisant la touche fléchée **Droite** pour vous rendre au nom de fichier, et les touches fléchées **Montante** et **Descendante** pour régler les caractères de la manière souhaitée. Pour passer l'étape de modification de nom, utilisez la touche fléchée **Gauche** pour vous rendre à la ligne suivante. Pour modifier une lettre, déplacez le curseur à l'endroit souhaité à l'aide des touches fléchées **Droite** et **Gauche** et faites défiler les 37 options disponibles en utilisant les touches fléchées **Montante** et **Descendante**. Une fois que la lettre souhaitée apparaît, déplacez le curseur vers le caractère suivant à régler. L'étiquette originale "File #" occupe 6 des 16 caractères disponibles. Pour changer l'étiquette en un nom plus descriptif, tel que "11 CM 3 à 10L", vous devez faire défiler les options alphanumériques pour chacun des 11 caractères du nom. Prot# 1 File 1 Rehydrate 10:00Hr @ 20°C IEF @ 20°C 50µA/Strip 1 Strips 0 Steps
4	Modifiez la plage de temps en utilisant les touches fléchées **Gauche** et **Droite** pour positionner le curseur, et utilisez les touches fléchées **Montante** et **Descendante** pour régler la plage de temps. La plage de temps disponible est de 0-99:59 h, avec une résolution de 10 minutes. (Ainsi, seuls les trois premiers chiffres peuvent être modifiés). Un minimum de 10 heures est la durée nécessaire pour la réhydratation des gels de feuillets IPG, mais nous recommandons de laisser le processus durer une nuit entière. Cette étape de protocole peut également être utilisée comme minuterie permettant de démarrer le protocole à une heure qui vous convient. Si les feuillets IPG sont déjà hydratés et prêts pour une focalisation immédiate, réglez la durée de réhydratation à 00:00 Hrs. Prot# 1 File 1 Rehydrate 10:00Hr @ 20°C IEF @ 20°C 50µA/Strip 1 Strips 0 Steps

Étape	Action

5	Ajustez la température de réhydratation à l'aide des touches fléchées **Gauche** et **Droite** pour positionner le curseur. Utilisez les touches fléchées **Montante** et **Descendante** pour sélectionner une valeur au sein de la gamme 15°C à 30°C.
	Initialement, la valeur programmée en usine est de 20°C.
	`Prot# 1 File 1`
	`Rehydrate 10:00Hr @ 20°C`
	`IEF @ 20°C 50µA/Strip`
	`1 Strips 0 Steps`
	Remarque :
	Le fait de maintenir la température réelle de la plateforme à <18 °C ou >25 °C peut nécessiter le placement de l'instrument Ettan IPGphor 3 dans un local à température plus élevée ou basse que la température ambiante (par exemple une chambre froide).
	Il peut s'avérer nécessaire d'utiliser l'instrument dans une pièce climatisée pour éviter que de la condensation ne se forme sur la plateforme lorsqu'elle se trouve dans un environnement humide et fonctionne à 7°C en dessous de la température ambiante.

6	La troisième ligne contient des champs pour régler la température et la limite actuelle de toutes les étapes de focalisation isoélectrique.
	Ajustez la température de réhydratation à l'aide des touches fléchées **Gauche** et **Droite** pour positionner le curseur. Utilisez les touches fléchées **Montante** et **Descendante** pour sélectionner une valeur au sein de la gamme 15°C à 30°C.
	Pour régler la ***température de la plateforme*** utilisez les touches fléchées **Gauche** et **Droite** pour positionner le curseur dans le champ actif °C et utilisez les touches fléchées **Montante** et **Descendante** pour sélectionner une valeur dans la gamme de .
	Initialement, l'IEF programmé en usine est de 20°C.
	`Prot# 1 File 1`
	`Rehydrate 10:00Hr @ 20°C`
	`IEF @ 20°C 50µA/Strip`
	`1 Strips 0 Steps`

Étape	Action

7	Ajustez la limite de courant pour toutes les étapes de focalisation isoélectrique à l'aide des touches fléchées **Gauche** et **Droite** pour positionner le curseur sous l'un des chiffres µA actifs, et utilisez les touches fléchées **Montante** et **Descendante** pour sélectionner une valeur dans la gamme de 0 à 200 µA.
	
	La valeur originale paramétrée en usine est de 50 µA par feuillet IPG.
	
	`Prot# 1 File 1`
	`Rehydrate 10:00Hr @ 20°C`
	`IEF @ 20°C 50µA/Strip`
	`1 Strips 0 Steps`
	
	Remarque :
	L'ampèrage livrable total est de 1500 µA.

8	Utilisez les touches fléchées pour régler le ***nombre de feuillets*** que vous souhaitez faire fonctionner.
	
	`Prot# 1 File 1`
	`Rehydrate 10:00Hr @ 20°C`
	`IEF @ 20°C 50µA/Strip`
	`1 Strips 0 Steps`

9	Appuyez sur **EDIT** sur le panneau de commande pour passer à l'écran suivant.

Modifier l'étape ou le gradient

1. Pressez la touche **EDIT** pour présenter les paramètres programmables à l'affichage. Positionnez le curseur sous le champ à modifier à l'aide des touches fléchées **Droite** et **Gauche** et rendez-vous au protocole souhaité en utilisant les touches fléchées **Montante** et **Descendante**.

2. Accédez à une ***Step*** en plaçant le curseur sous un numéro d'étape et utilisez les touches fléchées **Droite** et **Gauche**.

   Chaque étape est identifiée par un "S" suivi du numéro de l'étape. L'option programmée originale est ***Step*** pour chaque étape.

```
Prot# 1 3 Steps
S1 Step 500V 1:00 Hrs
S2 Step 1000V 4:00 Hrs
S3 Step 8000V 80000 Vhr
```

3. Pour avancer au groupe d'étapes suivant pressez la touche fléchée **Descendante** et pour revenir à un groupe d'étapes précédent, utilisez la touche fléchée **Montante**.

4. Pour passer à ***Gradient***, déplacez le curseur au champ ***Step*** en utilisant les touches fléchées **Droite** et **Gauche** et choisissez l'option souhaitée avec les touches fléchées **Montante** ou **Descendante**.

```
Prot# 1 3 Steps
S1 Grad 500V 1:00 Hrs
S2 Grad 1000V 4:00 Hrs
S3 Step 8000V 80000 Vhr
```

5 La ***IEF voltage*** peut être programmée entre 0 et 8000 V par paliers de 10 V. Chacune des trois premières décimales dans le champ tension peut être réglée indépendamment.

Positionnez le curseur d'abord sur la décimale souhaitée à l'aide des touches fléchées **Droite** et **Gauche** et modifiez la valeur en utilisant les touches fléchées **Montante** et **Descendante**.

```
Prot# 1 3 Steps
S1 Grad 500V 1:00 Hrs
S2 Grad 2000V 1:00 Hrs
S3 Step 8000V 2:00 Hrs
```

6 Pour effectuer une sélection, placez le curseur sur le champ actuellement sélectionnée et utilisez les touches fléchées **Montante** ou **Descendante** pour passer entre Hrs et Vhrs. Positionnez le curseur d'abord sur la décimale souhaitée à l'aide des touches fléchées **Droite** et **Gauche** et modifiez la valeur en utilisant les touches fléchées **Montante** et **Descendante**.

La durée programme en usine pour chaque étape est de 0:00 et elle doit être établie à 0:00 pour toutes les étapes non utilisées. La valeur Vhrs est calculée selon la notice explicative à gauche, mais ces valeurs peuvent être établies de la même manière que les valeurs Hrs.

Remarque :

Lorsque vous passez de Hrs à Vhr, la valeur dans le champ Vhrs est automatiquement calculée selon le programme de changement de tension sélectionné :

Dans l'option "Valeur maintenue pour l'étape" (step-n-hold), il s'agit du produit des heures et de la tension.

Pour l'option gradient, Vhr est le produit des heures et de la moyenne de la limite de tension établie pour l'étape actuelle et l'étape précédente.

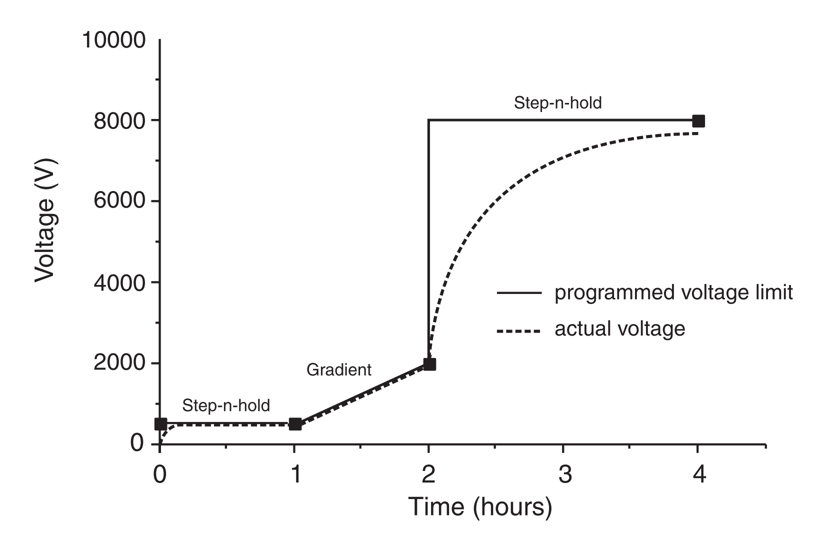
Des limites absolues de Vhr peuvent être réglées à toutes les valeurs comprises entre 1 et 30000 Vhr.

```
Prot# 1 3 Steps
S1 Grad 500V 1:00 Hrs
S2 Grad 1000V 4:00 Hrs
S3 Step 8000V 80000 Vhr
```

Protocole simplifié en quatre étapes et profil de tension résultant (exemple)

Pour illustrer les deux programmes de changement de tension, un exemple simplifié montre les étapes du programme et le profil de tension qui en résulte. Prenez note du fait que l'étape 4 met fin au protocole.

Pour les protocoles IEF recommandés, veuillez consulter le *2-D Electrophoresis Principles and Methods guide*.



Remarque : *La tension établie est la limite de tension. Dans des conditions de courant limitant, un certain temps est nécessaire pour atteindre la tension maximale, et dans certaines conditions d'alimentation, il n'est pas possible de l'atteindre.*

Il est possible de programmer une étape de tension plus basse à la fin du protocole du Ettan IPGphor 3. Cependant, la netteté de la bande diminue.

Vérifier le protocole

Étape	Action
1	Faites défiler chaque étape : positionnez le curseur dans le champ de numéro d'étape en utilisant les touches fléchées **Droite** et **Gauche**.
2	Faites défiler les étapes à l'aide des touches fléchées **Montante** et **Descendante**.

Étape	Action
3	Faites les modifications nécessaires en plaçant le curseur à l'aide des touches fléchées **Droite** et **Gauche** et modifiez la valeur en utilisant les touches fléchées **Montante** et **Descendante**.
4	Assurez-vous que le champ de tension dans toutes les étapes non utilisées affiche une valeur de 0, ou que la valeur dans le champ des Hrs est de 00.00.

Quitter le mode Edit

Pressez sur la touche **EDIT** pour enregistrer vos modifications et quitter le mode modification d'étape. L'écran ***identification de protocole*** apparaît.

5.3.4 Focalisation isoélectrique depuis le panneau de commande

Précautions d'emploi



AVERTISSEMENT

Ettan IPGphor 3 est un instrument qui fonctionne sous haute tension et qui peut provoquer un choc électrique fatal si les fonctions de sécurité sont désactivées. Le couvercle de sécurité doit être correctement fermé avant de démarrer un protocole.

Etapes de protocole

Une fois que le protocole démarre, chaque étape est effectuée automatiquement, et le statut de l'instrument pour chaque étape est indiqué à l'écran. La température de la plateforme et le temps restant peuvent être modifiés pendant que le protocole est en cours, et cette fonction est décrite plus loin dans la présente.

Sélection du numéro de protocole

Étape	Action
1	Placez le curseur dans le champ de numéro de protocole en utilisant les touches fléchées **Droite** et **Gauche** et sélectionnez le numéro de protocole en utilisant les touches fléchées **Montante** et **Descendante**.

```
Prot# 1 MY PROTOCOL
Rehydrate 10:00Hr @ 20°C
IEF @ 20°C 200µA/Strip
12 Strips 3 Steps
```

Étape	Action
2	Utilisez les touches fléchées **Right** et **Left arrow** pour positionner le curseur et définir le nombre de feuillets à utiliser, et les touches fléchées Montante et ***Down arrow*** pour sélectionner le numéro (1–12)
	Prot# 1 MY PROTOCOL Rehydrate 10:00Hr @ 20°C IEF @ 20°C 200µA/Strip 12 Strips 3 Steps
3	Appuyez sur **START**. Un écran s'affiche pour confirmer le nombre de feuillets à utiliser. Ajustez le nombre de feuillets si nécessaire.
	Number of strips :12 Press START to continue
4	Appuyer sur **START** pour continuer.
5	Si le couvercle de sécurité n'est pas proprement fermé, le message suivant vous indique l'action à effectuer.
	Lid open step 1 Close lid to continue
	 **MISE EN GARDE** Pendant l'IEF : • Ne pas s'appuyer sur le couvercle de sécurité. • Ne pas exercer de pression excessive ou de poids mal réparti sur le couvercle. • Eviter de placer des objets sur le couvercle.
6	Pressez de nouveau sur **START** après avoir sécurisé le couvercle de sécurité.

Étape	Action

7	Le premier écran indique le protocole, le nombre d'étapes et le total des heures (à l'exception du temps de réhydratation) :
	`Starting protocol # 1`
	`3 steps 4:00 Hr`
	Si la période de réhydratation a été programmée, l'écran de statut de réhydratation indique le nombre d'heures écoulées et la température réelle de la plateforme :
	`Running Prot# 1`
	`Rehydration for 10:00 Hr`
	`0:01 Hr Elapsed`
	`Rehydrate at 20°C`

Changer la durée de réhydratation ou d'autres paramètres

Pour modifier la durée de réhydratation ou d'autres paramètres

Étape	Action
1	Pressez sur **EDIT** pour faire apparaître l'écran des réglages. Le fait de presser de nouveau sur **EDIT** vous permet d'accéder à l'écran de paramétrage des étapes. Le fait de presser encore uns fois sur **EDIT** vous permet de retourner à l'écran de fonctionnement.

Étape	Action

2	La première ligne indique que le protocole est en cours.
	Tous les changements effectués lorsqu'un protocole est en cours sont appliqués à l'opération actuelle uniquement, les protocoles stockés ne sont pas affectés. Déplacez le curseur vers la décimale que vous souhaitez modifier en utilisant les touches fléchées **Montante** et **Descendante**. Pour terminer cette étape, réglez toutes les décimales sur 0. Cet écran est automatiquement remplacé par l'écran de statut normal au bout de quelques secondes.
	`Running Prot# 1`
	`Rehydrate 10:00Hr @ 20°C`
	`IEF @ 20°C 200 µA/Strip`
	`12 Strips 3 Steps`

3	Le champ de température peut être modifié directement (sans presser sur **EDIT**)
	Utilisez les touches fléchées **Gauche** et **Droite** pour positionner le curseur, et utilisez les touches fléchées **Montante** et **Descendante** pour régler la valeur.
	Jusqu'à 30 minutes peuvent être nécessaires pour atteindre la température de réglage, selon les conditions ambiantes.
	La focalisation isoélectrique commence après que l'étape de réhydratation se termine. Le voyant **HV ON** s'allume et l'écran de statut qui indique l'étape actuellement en cours ainsi que tous les paramètres apparaît.
	`Running Prot# 1 @ 20°C`
	`Step 1 of 3 Vhrs`
	`Step Vhrs Elapsed`
	`500V 40µA/Strip 0.0W`
	Remarque :
	La puissance indiquée est le courant total fourni à tous les feuillets, et indiquera souvent 0 W parce que toute valeur inférieure à 0.5 est arrondie à 0. Si le courant fourni dépasse 0.4 W par feuillet, arrêtez l'opération et réduisez les paramètres de V ou de µA.
	La température actuelle de la plateforme est indiquée.
	Le courant moyen par feuillet IPG (µA), la puissance instantanée totale fournie (W) et la tension réelle (V) sont indiqués. Si le courant est le paramètre limitant, le “A” dans “µA” se mettra à clignoter.

Étape	Action

4	Pour passer entre VhT, VhS et Hrs :
	• Déplacez le curseur dans le champ ***Hrs/Vhrs*** de l'affichage en utilisant les touches fléchées **Droite** et **Gauche**.
	• Pour modifier l'affichage et consulter le VhT, le VhS et le Hrs, utilisez les touches fléchées montante et descendante.
	`Running Prot# 1 @ 20°C`
	`Step 1 of 3 Vhrs`
	`Step Vhrs Elapsed`
	`500V 40µA/Strip 0.0W`
	Le Ettan IPGphor 3 affiche les volt-heures pendant l'exécution en tant que :
	• VhS, qui indique le nombre total de volt-heures pour cette étape, ou
	• VhT, le total des volt-heures accumulés pendant toute l'opération à l'heure actuelle.
	Les heures écoulées pour l'étape actuelle seront indiquées par Hrs.

5	Pour modifier l'affichage et indiquer les Hrs, VhS ou VhT restants :
	Déplacez le curseur vers le champ ***Elapsed*** ou ~ ***Remain*** et utilisez les touches fléchées **Montante** ou **Descendante**.
	La température, la tension et les limites de courant pour l'étape actuelle doivent être réglées directement à cet écran.
	`Running Prot# 1 @ 20°C`
	`Step 1 of 3 Vhrs`
	`Step Vhrs Elapsed`
	`500V 40µA/Strip 0.0W`

Étape	Action

6	Le fait de presser sur **EDIT** vous permet d'accéder à l'écran de paramétrage des étapes. Le fait de presser encore uns fois sur **EDIT** vous permet de retourner à l'écran de fonctionnement. Utilisez la touche fléchée **Montante** dans les champs ***S1*** à ***S3*** pour accéder à l'écran ***Rehydration/IEF***.
	`Running Prot#`
	`S1 Grad 500V 1:00 Hrs`
	`S2 Grad 2000V 1:00 Hrs`
	`S3 Step 8000V 2:00 Hrs`
	Remarque :
	Si vous réglez la tension pendant l'étape gradient, l'étape sera convertie en Etape pour le restant de l'étape.

7	Pendant la focalisation isoélectrique, le colorant de repérage en bleu de bromophénol migre vers l'anode et quittera le feuillet IPG Cela se produit généralement bien avant la fin de la focalisation. ***Remarque :*** *Le fait que le feuillet ait perdu sa couleur n'indique pas que l'IEF est terminée.* Si le colorant de repérage ne bouge pas, cela indique qu'il n'y a pas de courant dans le feuillet. Vérifiez que les électrodes du support de feuillet sont en contact avec les surfaces des électrodes. Consultez la section Dépannage pour des suggestions supplémentaires.

8	Lorsque le protocole prend fin, des bips audibles se feront entendre et l'écran suivant apparaît :
	`Run ended at`
	`8000V 12000 Vhrs Total`
	`50µA 8:00 Hr Total`
	`Press` **`Stop`** `to reset`
	Les valeurs finales de l'instrument sont affichées. Pressez sur **STOP**, comme il l'est indiqué, pour réinitialiser l'instrument.

5.3.5 Mettez le protocole sur pause ou interrompez-le

Touches d'arrêt et de démarrage

Pour arrêter ou interrompre un protocole en cours, pressez sur la touche **STOP** :

```
Paused in step 1
Press START to continue
```

Pour reprendre le protocole, pressez sur la touche **START**. Pour annuler le protocole, pressez sur la touche **STOP** de nouveau. L'instrument réagit comme s'il était arrivé au bout d'un protocole sans interruption, comme il l'est décrit précédemment.

5.4 Exécution d'un protocole préprogrammé depuis le PC

Dans cette section

La présente section décrit comment exécuter une focalisation ISO électrique depuis un PC.

5.4.1 Configurer une analyse

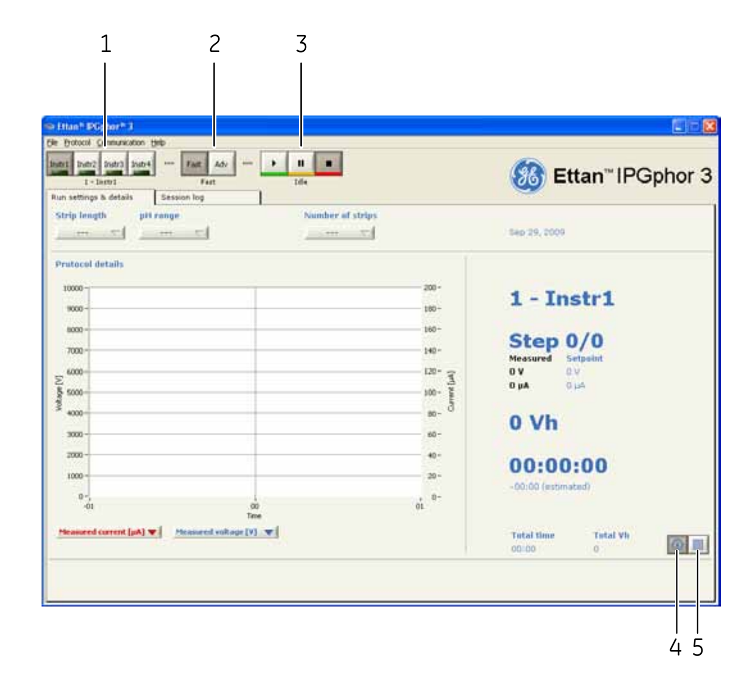
Précautions d'emploi



AVERTISSEMENT

Vérifier que la haute tension est désactivée avant d'ouvrir le couvercle de sécurité. Le voyant ***HV ON*** sur le panneau avant ne doit pas être allumé.

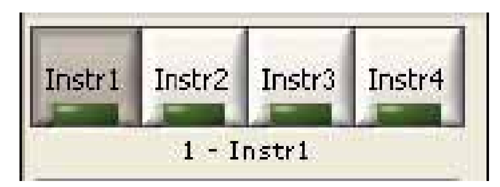
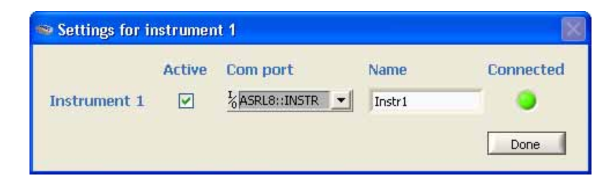
Ecran principal et bouton



Pièce	Fonction
1	Boutons de sélection d'instrument
2	Boutons du mode de protocole
3	Boutons de commande de l'instrument
4	Bouton des informations

Pièce	Fonction
5	Bouton de visualisation du protocole

Connecter l'instrument

Étape	Action
1	Démarrez l'ordinateur, démarrez une session Windows et démarrez le Ettan IPGphor 3 Control Software.
2	Sélectionnez le Ettan IPGphor 3 souhaité en cliquant sur l'un des quatre boutons de sélection d'instrument (***Instr1 - Instr4***).  L'identité de l'instrument doit être maintenant affichée au-dessous des boutons. Le logiciel permet d'exécuter simultanément jusqu'à quatre instruments.
3	Sélectionner le menu ***Communication/Instrument (1-4)*** pour ouvrir les paramètres de communication de l'instrument. 
4	Cochez l'option ***Active***.
5	Sélectionner le port **COM** dans la boîte de liste ***COM port***.
6	Saisir le nom de l'instrument dans le champ ***Name***.

Étape	Action
7	Cliquer sur ***Done***. Un voyant vert s'allume dans le bouton de sélection de l'instrument correspondant. 

Sélection des options de mode de protocole

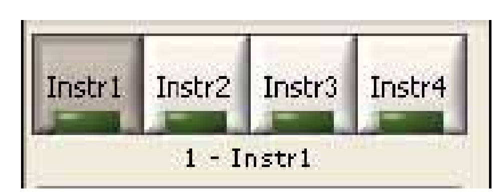
Pour paramétrer le protocole d'analyse il existe deux options principales :

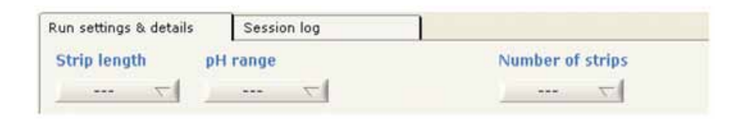
- Mode rapide
- Mode avancé

La sélection se fait à l'aide des ***protocol mode buttons*** et le mode sélectionné est indiqué en dessous des boutons.

En mode rapide, le logiciel sélectionne un protocole optimisé basé sur le type de plateau, la longueur des feuillets et la gamme de pH à utiliser. Par ailleurs, en passant en mode avancé, ce protocole peut être modifié et enregistré sous forme de fichier.

Utiliser le protocole de mode rapide.

Étape	Action
1	Dans la fenêtre principale du Ettan IPGphor, cliquer sur le bouton de sélection de l'instrument approprié (***Instr1 - Instr4***) pour sélectionner l'instrument souhaité. 

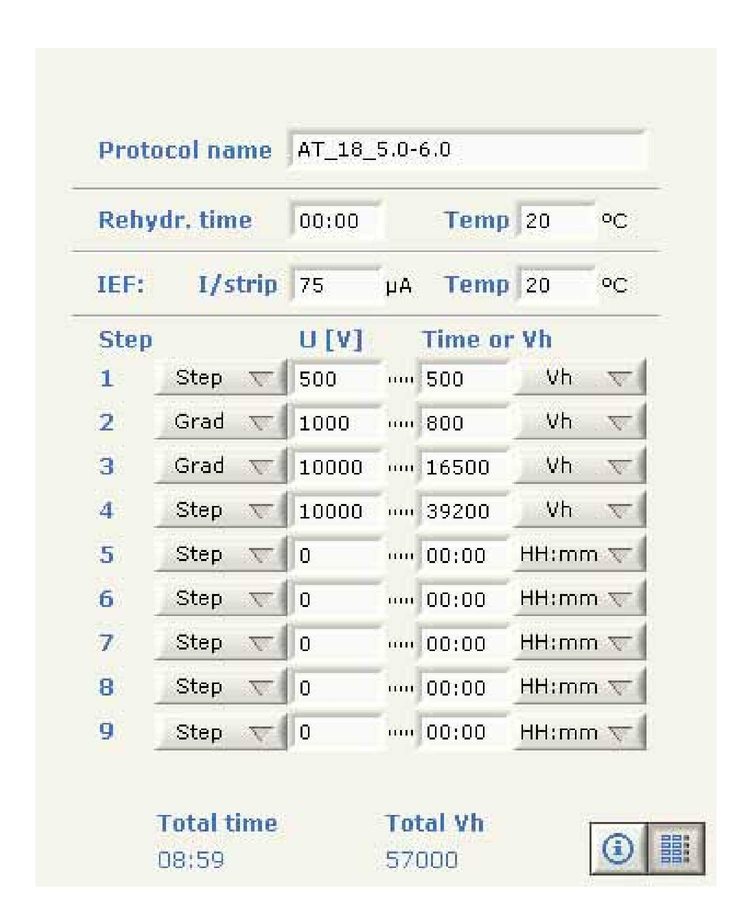
Étape	Action
2	Sélectionner ***Fast***. Le mot "Fast" (rapide) devrait apparaître en dessous des boutons. 
3	Sélectionnez l'onglet ***Run settings & details*** en cliquant sur l'onglet. 
4	Réglez les conditions expérimentales, c'est-à-dire ***Strip length***, ***pH range*** et ***Number of strips***, en cliquant sur le bouton correspondant.
5	Le logiciel sélectionne désormais un protocole GE optimisé pour les paramètres expérimentaux spécifiés.

Modification du protocole sélectionné

Sélectionnez le ***Protocol view*** dans l'onglet ***Run settings & details*** en cliquant à droite des deux boutons dans le coin inférieur droit de la fenêtre de l'onglet.

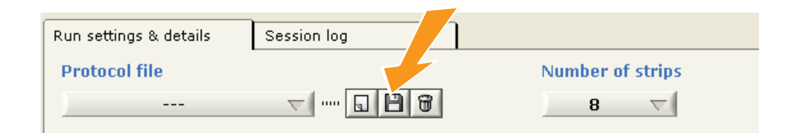


Le protocole sélectionné par le logiciel est maintenant affiché en détail. Il est désormais possible de modifier toutes les valeurs du protocole en cliquant sur le champ modifiable et en saisissant les modifications souhaitées.



Enregistrement de protocole

Étape	Action
1	Vérifier que le nom du protocole souhaité a été saisi dans la zone ***Protocol name***. ***Astuce :*** *Nommez le protocole de la façon suivante user name_strip length_pH range (jusqu'à la limite supérieure de 16 caractères).*

Étape	Action
2	Cliquer sur le bouton du milieu (parmi les trois) afin d'enregistrer le protocole. Une boîte de dialogue ***Save as*** s'ouvre. Modifier le nom de fichier du protocole et le dossier si nécessaire.  ***Remarque :*** *Si le nom d'une protocole modifié est changé, le protocole est supprimé.*

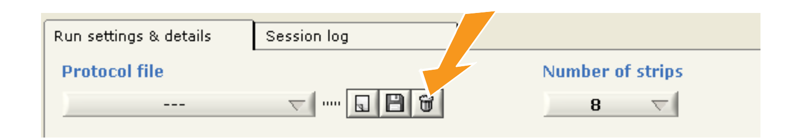
Téléchargez les protocoles dans une emplacement spécifique

Le Ettan IPGphor 3 peut stocker jusqu'à dix protocoles.

Étape	Action
1	Pour télécharger un protocole dans le Ettan IPGphor 3 à une autre position que la position 1, sélectionner le menu ***Protocol:Transfer protocol*** et sélectionner la ***Instrument position (1-10)*** souhaitée. 
2	Cliquer sur ***OK***. Le protocole en cours est maintenant téléchargé vers la position sélectionnée du Ettan IPGphor 3. Tout protocole existant sur cette position est écrasé.

Suppression de protocoles

Cliquer sur le bouton de droite parmi les trois en haut de la vue ***Protocol***.

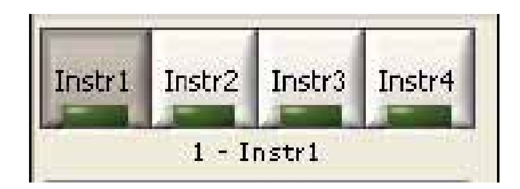


Le protocole en cours est désormais supprimé.

5.4.2 Réaliser une analyse

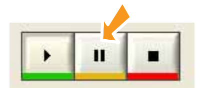
Lancer une analyse

Suivez les instructions ci-dessous pour démarrer l'exécution après transfert du protocole.

Étape	Action
1	Sélectionner l'instrument en cliquant sur le bouton de sélection de l'instrument souhaité (***Instr1- Instr4***). 
2	Sélectionner un protocole à exécuter.
3	Sélectionner le nombre de feuillets à analyser.
4	Cliquer sur le bouton ***Start***.  Le protocole en cours est maintenant téléchargé vers la position 1 de l'instrument sélectionné. L'analyse est alors lancée ce qui est indiqué par le mot ***Running*** au-dessous des boutons de commande de l'instrument.
5	Pour démarrer une seconde analyse, sélectionner l'instrument souhaité, le protocole et le nombre de feuillets à analyser puis cliquer sur le bouton ***Start***. Il est possible de lancer quatre analyses différentes utilisant des protocoles différents sur quatre instruments différents en parallèle.

Mettre une analyse en pause

Suivez les instructions ci-dessous pour mettre une analyse en pause.

Étape	Action
1	Cliquer sur le bouton ***Pause*** pour suspendre une analyse en cours.  L'analyse est alors suspendue ce qui est indiqué par le mot ***Paused*** au-dessous des boutons de commande de l'instrument.
2	Cliquer sur le bouton ***Start*** pour reprendre l'analyse. L'analyse redémarre à partir de la même position dans le protocole que celle où elle avait été suspendue.

Arrêter une analyse

Suivez les instructions ci-dessous pour arrêter une analyse.

Étape	Action
1	Appuyez sur ***Stop***. L'analyse est maintenant interrompue. Pour indiquer que l'analyse est arrêtée, ***Idle*** s'affiche en dessous des boutons de commande de l'instrument. 
2	L'analyse est alors arrêtée ce qui est indiqué par le mot "Idle" (veille) au-dessous des boutons de commande de l'instrument.

Remarque : *Lorsque vous utilisez la fonction **Stop** il n'est plus possible de redémarrer le protocole sans le reprendre depuis de début.*

Afficher des graphiques et des données

Ettan IPGphor 3 Control Software fournit des graphiques des données (tension, volt-heures et courant) qui sont récupérées du Ettan IPGphor 3.

Il est possible de surveiller et d'afficher la progression des analyses individuelles depuis n'importe lequel des quatre instruments différents qui exécutent une analyse en parallèle.

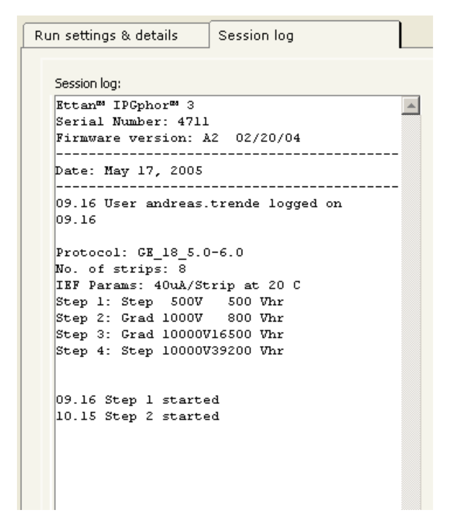
Surveiller une analyse

Suivez les instructions ci-dessous pour surveiller une analyse.

Étape	Action
1	Cliquer sur le bouton de sélection de l'instrument correct (***Instr1 - Instr4***) pour sélectionner l'instrument souhaité. Il est possible de surveiller et d'afficher la progression des analyses individuelles depuis n'importe lequel des quatre instruments différents qui exécutent une analyse en parallèle. L'identité de l'instrument sélectionné est affichée au-dessous des boutons de commande.
2	Ouvrez l'onglet ***Run settings & details*** en cliquant sur l'en-tête de l'onglet.
3	Dans le graphique ***Protocol details***, deux des trois paramètres possibles (tension de consigne, tension mesurée et courant mesuré) sont affichés pour donner une vue d'ensemble du protocole et de l'analyse.



Étape	Action
4	Ouvrir l'une des zones combinées situées au-dessous du graphique puis cliquer sur le paramètre qui doit être affiché dans le graphique ***Protocol details***. ***Remarque :*** *Si la tension mesurée et le courant mesuré sont sélectionnés, l'échelle de temps change et seul le temps écoulé est affiché.*
5	Cliquer sur le bouton de gauche parmi les deux dans le coin inférieur droit de la fenêtre de l'onglet pour sélectionner l'affichage des données et des informations.  Les paramètres de fonctionnement principaux s'affichent alors. ***Vh*** ou ***Time*** apparaît selon les sélections faites pour définir la longueur de l'étape en cours. 

Étape	Action
6	Ouvrez l'onglet ***Session log*** en cliquant sur son en-tête pour voir les données d'analyse recueillies dans le fichier journal.  Le fichier journal de la session stocke l'identité de l'instrument, l'ID de l'utilisateur, le protocole en cours, l'heure de début et de nombreux autres paramètres, veuillez consulter le manuel d'utilisateur du *Ettan IPGphor 3 Control Software* pour plus de détails.
7	Cliquer sur un autre bouton de sélection de l'instrument pour surveiller les analyses en cours sur les autres instruments commandés par le logiciel. De cette façon, il est possible de surveiller jusqu'à quatre analyses parallèles.

Capturer les données d'analyse

Les données d'analyse sont récupérées de l'unité de focalisation isoélectrique du Ettan IPGphor 3 de manière automatique à chaque minute de l'analyse, et ces données sont présentées dans un graphique et dans un affichage numérique.

Stockage des données

Toutes les données de fonctionnement et le journal de la session peuvent être exportés sous la forme d'un fichier Microsoft Excel. Il est également possible d'enregistrer la fenêtre d'application actuelle sous la forme d'un fichier image.

Suivez les instructions ci-dessous pour exporter les données.

Étape	Action
1	Sélectionner ***Export***.***File***.
2	Sélectionnez le fichier. Le nom du fichier par défaut est la date et l'heure (par exemple, Apr 11, 2013 10.56.45).
3	Sélectionnez l'emplacement. L'emplacement par défaut du fichier enregistré est C:\IPGphor3\RunData.

6 Maintenance

Précautions d'emploi



AVERTISSEMENT

Le client doit s'assurer que l'installation, l'entretien, l'utilisation et le contrôle sont effectués par un personnel correctement formé qui maîtrise et respecte les réglementations locales et le mode d'emploi, et qui dispose d'une connaissance complète du produit et de l'ensemble de la procédure.



AVERTISSEMENT

Les capots de l'appareil Ettan IPGphor 3 ne doivent pas être ouverts par l'utilisateur. Celui-ci contient des circuits électriques susceptibles de provoquer un choc électrique mortel. L'entretien et la maintenance planifiée doivent être pris en charge par du personnel autorisé par GE.



AVERTISSEMENT

Débrancher le courant électrique. Débranchez toujours le courant électrique avant d'exécuter toute tâche de maintenance.



AVERTISSEMENT

Ne pas retirer le capot principal. Il n'y a aucun composant réparable par l'utilisateur à l'intérieur et vous risquez d'être exposé à une haute tension.



AVIS

Garder l'instrument sec et propre. Essuyer régulièrement à l'aide d'un chiffon humide et, si nécessaire, un agent nettoyant doux. Laisser l'instrument sécher complètement avant utilisation.

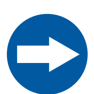
6.1 Nettoyage du système Ettan IPGphor 3

Précautions d'emploi



AVERTISSEMENT

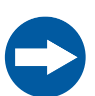
Si des volumes importants de liquide ont pénétré dans le boîtier de l'instrument et sont entrés en contact avec les composants électriques, mettre immédiatement l'instrument hors tension et contacter un technicien de maintenance agréé.



AVIS

Ne pas utiliser des acides forts, des bases, des cétones, des alcools ou d'autres réactifs pour nettoyer les couvercles, les cuves à échantillons ou les électrodes, sinon les pièces risquent d'être endommagées.

Les cuves peuvent être brièvement rincées avec de l'éthanol si nécessaire.



AVIS

Nettoyer les supports des feuillets et le collecteur avec la solution de nettoyage des supports des feuillets fournie. Nettoyer tous les autres composants qui entrent en contact avec le IPG strip ou avec l'échantillon avec un détergent conçu pour la verrerie. Bien rincer à l'eau distillée.

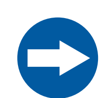
Nettoyage du système Ettan IPGphor 3

Les pièces de l'instrument qui entrent en contact avec les réactifs liquides sont résistantes aux substances chimiques utilisées en général pour l'IEF. Tester tout d'abord les pièces concernées avant d'introduire toute autre substance chimique dans le système.

Procédures de nettoyage

Le IPGphor Strip Holder Cleaning Solution a été spécialement développé pour éliminer les dépôts de protéines. Elle ne risque pas d'endommager les supports des feuillets ou le collecteur. Le IPGphor Strip Holder Cleaning Solution (29-0119-27) peut être commandé en bouteilles de 1 litre auprès de GE.

Nettoyez les supports des feuillets/collecteur en céramique

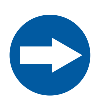


AVIS

Les supports de feuillets et le collecteur en céramique sont très cassants et fragiles. Prendre des précautions lors de leur manipulation et ne pas les soumettre à des impacts.

Les supports de feuillets et le collecteur du Ettan IPGphor 3 sont constitués d'une céramique d'oxyde d'aluminium thermiquement conductrice. Ils ont fait l'objet d'un traitement de surface visant à minimiser l'adsorption et l'interaction avec les protéines. Le revêtement de surface est robuste du point de vue mécanique et peut supporter des températures de 300 °C, cependant il peut être endommagé par une exposition prolongée à des pH extrêmes.

Nettoyer les supports des feuillets/le collecteur après chaque analyse IEF de première dimension. Ne pas laisser sécher des solutions dans les supports des feuillets/le collecteur. Le nettoyage peut être plus efficace si les supports des feuillets/le collecteur ont trempé quelques heures ou une nuit dans la solution de nettoyage de support de feuillet IPGphor 2% à 5% diluée dans l'eau. Les supports des feuillets et le collecteur peuvent également être immergés dans du SDS 1 % bouillant.



AVIS

Il convient d'utiliser un détergent de pH neutre, comme le IPGphor Strip Holder Cleaning Solution, pour éliminer les résidus protéiques des supports des feuillets/du collecteur.



AVIS

Les supports des feuillets de longueur fixe et le collecteur peuvent être cuits au four, bouillis ou autoclavés. NE PAS LES EXPOSER À DES ACIDES FORTS OU À DES BASES FORTES, Y COMPRIS LES DÉTERGENTS ALCALINS.

Instructions

Étape	Action
1	Rincer tout d'abord les supports des feuillets/le collecteur. Utiliser un savon liquide doux pour éliminer les résidus de liquide de couverture IPG.
2	Faire pénétrer quelques gouttes de IPGphor Strip Holder Cleaning Solution dans l'encoche des supports des feuillets/du collecteur. Utiliser une brosse à dents et une agitation vigoureuse pour nettoyer les supports des feuillets/le collecteur.
3	Bien rincer avec de l'eau distillée ou déminéralisée.
4	Avant utilisation, laisser sécher complètement les supports des feuillets/le collecteur à l'air libre ou à l'aide d'un tissu non pelucheux.
5	Essuyer la plateforme et les électrodes de la plaque avec un tissu technique ou une serviette en papier après chaque utilisation. Les autres surfaces extérieures peuvent être nettoyées avec un linge humide. Ne pas utiliser de nettoyants abrasifs ou de solvants.

Nettoyez la lumière du collecteur

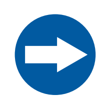
Nettoyez le Ettan IPGphor Manifold Light à l'eau sans dépasser une température de 40°C, et en utilisant du IPGphor Strip Holder Cleaning Solution.



MISE EN GARDE

Ne pas utiliser de solvants organiques pendant les opérations de nettoyage.

Nettoyez les électrodes



AVIS

Éviter de rayer les surfaces des électrodes.

Nettoyez les assemblages d'électrodes en utilisant le IPGphor Strip Holder Cleaning Solution. Rincer soigneusement avec de l'eau déminéralisée et laisser sécher à l'air libre.

Nettoyage avant l'entretien / la réparation prévu(e)

Pour garantir la protection et la sécurité du personnel d'entretien, tous les équipements et toutes les zones de travail doivent être propres et exempts de contaminants dangereux avant qu'un technicien de maintenance ne commence les travaux d'entretien.

Veuillez remplir la liste de vérification sur le *formulaire de déclaration de santé et de sécurité d'entretien sur site* ou le *Formulaire de déclaration de santé et de sécurité pour la réparation ou le retour de produits*, selon si l'instrument doit être réparé sur site ou renvoyé pour réparation, respectivement.

Copier le formulaire nécessaire à partir de la *Section 8.1 Formulaire de déclaration de santé et de sécurité, en page 117* ou l'imprimer à partir du fichier PDF disponible sur le CD Documentation pour l'utilisateur.

6.2 Remplacez les fusibles

Précautions d'emploi



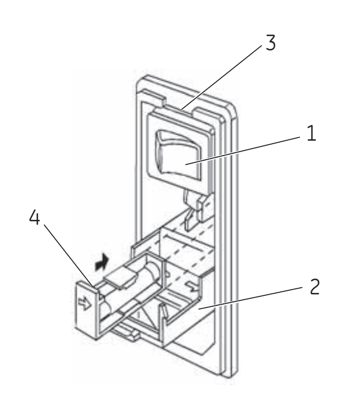
AVERTISSEMENT

Déconnectez toujours la source d'alimentation de l'instrument et débranchez le cordon d'alimentation avant de changer les fusibles.

Fusibles

Les fusibles protègent l'équipement en déconnectant les charges trop importantes pour le circuit électrique de l'instrument, de sorte qu'il est impératif de ne remplacer les fusibles que par d'autres fusibles ayant des caractéristiques identiques. Le module d'alimentation secteur, situé à l'arrière de l'instrument, comporte deux fusibles secteur d'entrée qui sont les mêmes pour tous les modèles : T2.5 AL 250V, 5 × 20 mm.

Compartiment des fusibles



Pièce	Fonction
1	Interrupteur de secteur
2	Couvercle pivotant
3	Encoche
4	Extrémité de cassette

Instructions pour le changement des fusibles

Étape	Action
1	Ouvrir le compartiment des fusibles en insérant un petit tournevis plat dans l'encoche qui se trouve dans la partie supérieure du module d'alimentation. Faire tourner le tournevis de 1/8 de tour pour libérer le couvercle, puis tirer sur le compartiment pivotant qui s'ouvre alors.
2	Insérer le tournevis au-dessus de la flèche d'une des cassettes de fusibles, saisir l'extrémité de la cassette puis la faire glisser lentement et complètement hors du module.
3	Sortir le fusible de sa cassette et procéder à son inspection. Si l'élément fusible est grillé ou cassé, remplacer le fusible par un autre de même type. Si le fusible semble être intact, vérifier à l'aide d'un multimètre (une lecture de 1 ohm ou moins indique que le fusible est encore utilisable).
4	Après avoir placé un fusible fonctionnel dans la cassette, faire glisser cette dernière dans le module d'alimentation, en s'assurant que la flèche qui se trouve sur la cassette est dirigée vers la droite (dans la même direction que la flèche guide qui se trouve à l'intérieur de la porte du compartiment).
5	Répéter les étapes 2 à 4 pour la deuxième cassette.
6	Fermer le compartiment des fusibles et appuyer délicatement sur le module d'alimentation jusqu'à ce qu'il se ferme.
7	Brancher le cordon d'alimentation sur l'unité et mettre l'interrupteur secteur en position On.
8	Si l'instrument ne démarre pas lorsque l'alimentation est mise sous tension après le remplacement du(des) fusible(s) secteur, contacter le service technique de GE.

7 Dépannage

Guide de dépannage

Le tableau suivant décrit des situations de dépannage qui peuvent se produire lorsque vous utilisez le Ettan IPGphor 3.

Symptôme	Solution possible
Problèmes indiqués par les messages sur le LCD	
Couvercle ouvert étape 1, fermer le couvercle pour continuer	Le capot de sécurité n'est pas correctement fermé. Lorsque le couvercle de sécurité est ouvert, le système dispose d'une fonction de sécurité basée sur une tension d'arrêt automatique. Le couvercle de sécurité doit être fermé pour pouvoir exécuter le protocole.
Écran verrouillé en mode Modifier	Éteindre l'interrupteur d'alimentation secteur pour réinitialiser l'instrument.
Écran vierge	Si aucun composant électrique ne fonctionne (par ex., la lampe **HV ON** n'est pas allumée et les ventilateurs de refroidissement sont immobiles), vérifier les fusibles dans le module d'alimentation secteur.
Le programme de diagnostic indique une panne d'un composant	Noter le composant en panne et appuyer sur la touche **START** pour continuer le programme de diagnostic. Contacter le représentant local de GE pour plus d'informations sur la façon de remédier à la panne.
Arc	Un arc électrique a été détecté. L'instrument va réduire automatiquement la tension à 500 volts. L'analyse continue, aucune autre action n'est nécessaire.

Symptôme	Solution possible
Alimentation électrique	
Courant faible ou nul	Au moins deux des trois plaques de pression situées au-dessous du couvercle de sécurité appuient délicatement sur les supports des feuillets pour garantir la continuité électrique entre les électrodes des supports des feuillets et la zone des électrodes de la plateforme.
	Le gel doit être régulièrement et complètement réhydraté pour conduire le courant. S'assurer qu'une quantité appropriée de solution de réhydratation a été appliquée sur le support du feuillet IPG et laisser la réhydratation se poursuivre pendant au minimum 10 heures.
	Vérifier que les deux points de connexion du support du feuillet ou les broches de connexion des électrodes du collecteur sont en contact avec la surface en or.
Limite de tension non atteinte	La force ionique de la solution de réhydratation est trop faible. L'instrument a atteint le courant limite ; réduire la concentration du tampon IPG ; utiliser une résine échangeuse d'ions à lit mixte pour éliminer des autres additifs les produits de dégradation ioniques de l'urée.
	Dessaler l'échantillon ou préparer l'échantillon de façon à ce que sa concentration en sel soit inférieure à 10 mM.

Symptôme	Solution possible
Étincelles ou brûlures dans les feuillets	Réduire le courant limite. Ne pas dépasser 50 µA par feuillet.
	Prévenir le dessèchement du feuillet IPG en appliquant en permanence du liquide de couverture pendant la réhydratation.
	S'assurer que le feuillet IPG est complètement réhydraté sur toute sa longueur. Le feuillet IPG doit être totalement en contact avec un volume approprié de solution de réhydratation. Éliminer toutes les bulles d'air coincées au-dessous du feuillet IPG.
	Dessaler l'échantillon ou préparer l'échantillon de façon à ce que sa concentration en sel soit inférieure à 10 mM. Déminéraliser les additifs de la solution de réhydratation. Un chargement excessif en matière de l'échantillon ou de la solution de réhydratation provoque une électro-endosmose ce qui va conduire au dessèchement de la partie moyenne du feuillet et à l'apparition d'un arc ou de brûlures en ces points.

8 Informations de référence

Service technique et réparations

GE offre un support technique complet pour tous nos produits. Si vous avez des questions concernant l'utilisation de ce produit, ou si vous souhaitez le faire réparer, veuillez contacter votre représentant GE local par téléphone ou par fax.

8.1 Formulaire de déclaration de santé et de sécurité

Réparation sur site



Déclaration de sécurité de maintenance sur site

Ticket de maintenance # :	

Chère Cliente, Cher Client,

Pour assurer la protection et la sécurité du personnel de maintenance de GE et de nos clients, tous les équipements et les aires de travail doivent être propres et exempts de tout contaminant dangereux avant qu'un ingénieur de maintenance ne commence une réparation. Pour éviter tout retard dans l'entretien de votre matériel, veuillez compléter cette liste et la présenter à l'ingénieur de maintenance dès son arrivée. L'équipement et les zones de travail qui ne sont pas suffisamment nettoyés, accessibles et sécurisés peuvent entraîner des retards dans l'entretien du matériel, ce qui pourrait faire l'objet de frais supplémentaires.

Oui	Non	Veuillez passer en revue les actions ci-dessous et répondez « Oui » ou « Non ». Fournissez des explications pour les réponses « Non » dans la case ci-dessous.
		L'instrument a été nettoyé des substances dangereuses. Veuillez rincer les tubes ou tuyaux, essuyer les surfaces du scanner, ou assurer l'enlèvement de tous les résidus dangereux. Assurez-vous que la zone autour de l'instrument est propre. Si la radioactivité a été utilisée, veuillez effectuer une vérification de contamination et prendre les actions nécessaires à la decontamination.
		Suffisamment d'espace et de dégagement est prévu pour permettre un accès en toute sécurité pour la maintenance, la réparation ou l'installation. Dans certains cas, il peut être nécessaire que le client déplace l'équipement de son emplacement normal de fonctionnement avant l'arrivée de GE.
		Les consommables, tels que les colonnes ou les gels, ont été enlevés ou isolés de l'instrument et de toute zone pouvant entraver l'accès à l'instrument.
		Tous les récipients à tampons/déchets sont étiquetés. Les conteneurs excédentaires ont été retirés de la zone pour en permettre l'accès.
Fournissez des explications pour les réponses «Non» ici :		

Type d'équipement/ N° du produit :		**N° de série :**	

Je confirme que l'équipement indiqué ci-dessus a été nettoyé pour enlever les substances dangereuses et que la zone a été sécurisée et est accessible.

Nom :		**Société ou institution :**	
Poste ou titre du poste :		**Date (année/mois/jour) :**	
Signature :			

Retour du produit ou entretien



Déclaration de santé et sécurité pour le retour ou l'entretien d'un produit

Numéro d'autorisation de retour :		*et/ou* **Billet/Demande de service :**	

Afin de nous assurer de la protection et de la sécurité mutuelles du personnel de GE, de nos clients, du personnel de transport et de notre environnement, tous les équipements doivent être propres et exempts de tout contaminant dangereux avant d'être expédiés à GE. Pour éviter tout retard dans le traitement de votre équipement, veuillez remplir la liste de vérification suivante et l'inclure à votre retour.

1. Veuillez noter que les articles NE seront PAS acceptés aux fins d'entretien ou à titre de retour sans ce formulaire
2. Tout équipement n'étant pas suffisamment nettoyé avant son retour risque d'entraîner des retards dans l'entretien, ce qui pourrait faire l'objet de frais supplémentaires
3. Une contamination visible sera considérée comme dangereuse et des frais supplémentaires de nettoyage et de décontamination seront appliqués.

Oui	Non	Veuillez spécifier si l'équipement a été en contact avec l'un des éléments de la liste suivante :	
		Radioactivité (veuillez préciser)	
		Substances biologiques infectieuses ou dangereuses (veuillez préciser)	
		Autres substances chimiques dangereuses (veuillez préciser)	

L'équipement doit être décontaminé avant l'entretien ou le retour. Veuillez fournir un numéro de téléphone par lequel GE peut vous joindre pour obtenir des renseignements supplémentaires à propos du système ou de l'équipement.

No de téléphone :		
Description du liquide et/ou du gaz contenu dans l'équipement :	☐	**Eau**
	☐	**Éthanol**
	☐	**Sans objet (l'équipement est vide)**
	☐	**Argon, hélium, azote**
	☐	**Azote liquide**
	Autre (veuillez préciser)	

Type d'équipement/No de produit :		**No de série :**	

Je confirme par la présente que l'équipement indiqué ci-dessus a été nettoyé de manière à enlever toutes les substances dangereuses et que la zone a été sécurisée et est accessible.

Nom :		**Société ou institution :**	
Poste ou titre de l'emploi :		**Date (DD/MM/AAAA)**	
Signature :			

Pour recevoir un numéro d'autorisation de retour ou un numéro d'entretien, veuillez appeler le soutien technique local ou le service à la clientèle.

DOC1149544/28-9800-27 AC 05/2014

8.2 Caractéristiques techniques

Spécifications d'alimentation

Paramètre	Spécification
Tension d'alimentation principale	100-240 V AC ±10%
Fréquence	50/60 Hz
Consommation électrique	230 VA
Surtensions transitoires	Surtension de catégorie II

Electrophorèse

Paramètre	Spécification
Haute tension	Jusqu'à 10 kV
Courant	Jusqu'à 1,5 mA

Surface de travail

Paramètre	Spécification
Surfaces des électrodes	Cuivre plaqué or
Capacité	Jusqu'à 12 supports de feuillets à longueur fixe ou un collecteur.
Température de la plate-forme	15°C à 30°C ±2°C.

Interface utilisateur

Élément/Paramètre	Spécification
Panneau de commande	Clavier à membrane et sept touches
Ecran à cristaux liquides (LCD)	4 lignes, 24 caractères par ligne.

Élément/Paramètre	Spécification
Paramètres programmables	Temps de réhydratation, température de plateforme, limite de courant maximale par feuillet, limite de tension à chaque étape, gradient de tension ou durée par étape.
Capacité de protocole	10 protocoles, avec jusqu'à 9 étapes chacun.
Port série	RS232, 1200 ou 9600 bauds, 8 bits de données 1 bit d'arrêt, aucune parité, aucun contrôle de débit. Un débit de 9600 bauds est nécessaire pour une connexion avec le Ettan IPGphor 3 Control Software.

8.3 Informations de commande

Le tableau suivant vous fournit les informations de commande.

Pièces de rechange

Pièce de rechange	Numéro de code
Ettan IPGphor Cup Loading Manifold, ceramic	80-6498-57
Ettan IPGphor Cup Loading Manifold Light	11-0025-80
Cuves à échantillons, lots de 20 (6x)	80-6498-95
Mèches d'éléctrode en papier, lots de 40 (6x)	80-6499-14
Coussinet de pont papier, lots de 20 (6x)	80-6499-33
Ensemble d'électrodes	80-6498-76
Brosse de nettoyage	80-6505-98
Niveau à bulle	80-6194-19
Forceps SS	80-6506-17

Accessoires

Accessoire	Quantité	Numéro de code
Immobiline DryStrip Reswelling Tray, 7–18 cm	1	80-6371-84
Immobiline DryStrip Reswelling Tray, 7-24 cm	1	80-6465-32
Immobiline DryStrip Cover Fluid	1 litre	17-1335-01
IPGphor Strip Holder Cleaning Solution	1 litre	29-0119-27

Informations supplémentaires

Pour obtenir des informations de commande ou sur les pièces de rechange et les accessoires, consulter le site www.gelifesciences.com/2DE ou contacter votre représentant GE local.

Index

M

N

P

R

S

T

V



Page intentionnellement laissée en blanc

Pour les coordonnées des bureaux locaux, consulter
www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare UK Limited
Amersham Place
Little Chalfont
Buckinghamshire, HP7 9NA
Royaume-Uni

www.gelifesciences.com/2DE

GE Healthcare Bio-Sciences AB
Björkgatan 30, 751 84 Uppsala, Sweden

GE Healthcare Europe GmbH
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare Bio-Sciences Corp.
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Japan Corporation
Sanken Bldg. 3-25-1, Hyakunincho Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan



28-9635-51 AC 02/2015 a24